9/D

PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 3, Marsstraße 38 - Fernruf 550241

9. Jahrgang | München, September 1957 | Nummer 9

Pflanzenschutz ist international

Berichte über den IV. Internationalen Pflanzenschutzkongreß Hamburg 1957

Wie bereits im vorigen Heft unserer Zeitschrift mitgeteilt, fand in der Zeit vom 8.–15. September 1957 in Hamburg der IV. Internationale Pflanzenschutzkongreß statt. Zu dieser Veranstaltung waren rund 2000 Fachwissenschaftler aus aller Welt erschienen, die sich in Vorträgen und Diskussionen über die vielfältigen Probleme des Pflanzenschutzes aussprachen. Das umfangreiche Programm wurde in jeweils mehrstündigen Vor- und Nachmittagssitzungen von 20 Sektionen abgewickelt und stellte an die Teilnehmer hohe Anforderungen nicht nur bezüglich der Vielseitigkeit der Kenntnisse und Aufnahmefähigkeit jedes Einzelnen, sondern auch bezüglich der Zeiteinteilung, richtiger Auswahl der Themen und nicht zuletzt auch mancher glücklicher Umstände, um gerade dorthin zu gelangen, wo gewissermaßen der Pulsschlag des Kongresses zu verspüren war. Denn es ist klar, daß bei der verwirrenden Fülle des Gebotenen nicht alles gleichwertig sein konnte; der Wechsel von einer Sektion zu einer anderen aber war sehr erschwert dadurch, daß die Kongreßsäle teilweise ziemlich weit auseinander lagen, ein Umstand, der leider infolge von Bauarbeiten an der Hamburger Universität nicht vermieden werden konnte. Aber auch wenn diese Schwierigkeit nicht gewesen wäre, hätte infolge der vielen Überschneidungen kaum die Möglichkeit bestanden, mehr als eine flüchtige Orientierung über einige Teilgebiete zu erhalten. Wahrscheinlich wird man überhaupt erst dann, wenn einmal die vollständigen Sitzungsberichte vorliegen, erkennen können, wo tatsächlich Wesentliches und Bleibendes ausgesagt und fruchtbare Anregungen gegeben worden sind. Infolgedessen müssen auch die folgenden Berichte notwendigerweise lückenhaft sein und subjektive Eindrücke widerspiegeln; trotzdem mögen sie geeignet sein, einen Einblick in den derzeitigen Stand der Pflanzenschutzforschung in der Welt zu geben und Wissenswertes über einige Problemstellungen zu vermitteln.

Im Vordergrund biologische Probleme

Internationale Pflanzenschutzkongresse fanden bisher 1946 in Belgien (Löwen), 1949 in England (London) und 1952 in Frankreich (Paris) statt. Das soll nicht bedeuten, daß Pflanzenpathologen und angewandte Zoologen nicht auch schon früher auf internationaler Ebene zusammengekommen sind, solche Begegnungen fanden aber nur anläßlich von botanischen oder zoologischen Kongressen statt, in denen sich einzelne Sektionen mit pflanzenschutzlichen Problemen in jeweils beschränkter Sicht befaßten. Die Tatsache, daß jetzt eigene Pflanzenschutzkongresse, in denen alle Fachrichtungen zu Worte kommen, notwendig geworden sind, ist auf die von Jahr zu Jahr zunehmende Bedeutung des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung für die Ernährung der Weltbevölkerung und für die gesamte Weltwirtschaft zurückzuführen, und kein Kulturstaat kann sich dieser Entwicklung entziehen. Aber mit der zunehmenden Bedeutung des Pflanzenschutzes hat sich auch eine enorme Ausweitung seiner Teilgebiete ergeben, weil gerade der Pflanzenschutz vielfältig mit den verschiedensten Bereichen des wissenschaftlichen und praktischen Lebens verzahnt ist. Bemerkenswerterweise befaßten sich die früheren Kongresse noch hauptsächlich mit Fragen der Phytopharmazie, d. h. jenem Teilgebiet des Pflanzenschutzes, bei dem es sich vornehmlich um die Anwendung chemischer Mittel handelt. Der IV. Kongreß nahm eine umfassende Erweiterung auf das Gesamtgebiet des theoretischen und praktischen Pflanzenschutzes vor, wobei die biologischen Probleme eindeutig im Vordergrund standen, nur noch die Arbeit von 5 der insgesamt 20 Sektionen befaßte sich vorwiegend im engeren Sinne mit chemischen Bekämpfungsmaßnahmen, ein Beweis dafür, wie unberechtigt die Ansicht mancher Kreise ist, der Pflanzenschutz sähe seine Aufgaben ausschließlich in der Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen mit chemischen Präparaten. Daß die Wissenschaft selbst noch mit vielen anderen Problemen beschäftigt ist, wird allerdings leicht übersehen, weil diese Fragen oft viel schwieriger sind und auch bislang noch nicht die überzeugenden Erfolge gebracht haben, die der chemischen Bekämpfung nicht abzustreiten sind und ihr aller Wahrscheinlichkeit nach auch für die Zukunft einen angemessenen aber nicht ausschließlichen Platz im Rahmen unserer Gesamtwissenschaft sichern werden.

Otto-Appel-Denkmünze für Professor Stakman

Der Kongreß wurde durch eine Begrüßungsansprache des Präsidenten der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Professor Dr. Richter, eröffnet. Die Stadt Hamburg hieß die Teilnehmer durch ihren regierenden Bügermeister Dr. Sieveking willkommen. Anschließend brachte der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Dr. h. c. Lübke persönlich seine besten Wünsche für die Arbeit des Kongresses zum Ausdruck, wobei er einereits die Bedeutung des Pflanzenschutzes unterstrich, anderseits der Erwartung Ausdruck verlieh, es möchten Mittel und Wege zur Anwendung naturgemäßer Verhütungs- und Bekämpfungsverfahren gefunden werden. Es erfolgte die Verleihung der Otto-Appel-Denkmünze an den weltbekannten amerikanischen Rostforscher und Altmeister der Resistenzzüchtung Professor Dr. Dr. h. c. Stakman, der die Ehrung persönlich in Empfang nahm und bei allen Kongreßteilnehmern mit seiner außergewöhnlichen Rüstigkeit, seinem warmherzigen, mit Humor gewürzten und doch zugleich sachlich überzeugenden Ausführungen einen tiefen und nachhaltigen Eindruck hinterließ. Er sprach über den Fortschritt und die Probleme in der Entwicklung krankheitsresisten-

RAM MN

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE -3 DEC 1957

ter Sorten der Kulturpflanzen, also über ein Thema, das seine Lebensarbeit umfaßt und in dessen weit gespannten Rahmen ihm wohl die meisten positiven und negativen Erfahrungen zur Verfügung stehen. Stakman hat sich auch sonst in den Sektionen wiederholt an den Debatten beteiligt und bei offiziellen Anlässen im Namen des Kongresses das Wort ergriffen, und immer wieder fanden seine Worte einen lebhaften Widerhall bei den Zuhörern. Er darf wohl als der prominenteste Teilnehmer dieses Kongresses angesehen werden.

Neben den Sitzungen der Sektionen fanden noch einige weitere Veranstaltungen statt. So hielt die Vereinigung deutscher Pflanzenärzte ihre Jahresmitgliederversammlung ab, an der diesmal auch ausländische Gäste teilnahmen. Hier wurden hauptsächlich berufsständige Fragen erörtert. Rademacher, Hohenheim, und Ext, Kiel, berichteten über den derzeitigen Stand der Ausbildung und des Einsatzes der Pflanzenärzte in Deutschland, während Kevan, Nottingham, über die entsprechenden Verhältnisse in England berichtete. In einer vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten veranstalteten Sondersitzung wurden fachliche und juristische Erläuterungen zur neuen deutschen Pflanzenbeschauverordnung gegeben.

Resolutionen

In der Schlußsitzung des Kongresses wurden verschiedene Resolutionen gefaßt, in denen die Teilnehmer den Wunsch an die Regierungen ihrer Länder zum Ausdruck brachten, der Überwachung und Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen einen besonderen Wert beizumessen. Dabei kommt der sinnvollen Durchführung einer biologisch begründeten Pflanzenquarantäne, die in gleicher Weise als Ausfuhr- und Einfuhrkontrolle wirksam sein muß, eine wichtige Bedeutung zu. Der Kongreß stellt ferner fest, daß der Pflanzenschutz mit chemischen Mitteln zur Sicherung der Ernährung der Weltbevölkerung unerläßlich ist, er tritt aber ebenso dafür ein, daß Maßnahmen getroffen werden müssen, um unerwünschte Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf den Menschen, seine Nutztiere und auf die Gemeinschaft aller übrigen Lebewesen zu vermeiden. Sie müssen in der Schaffung bestimmter Anwendungsvorschriften und Festlegung international anerkannter Rückstandsmengen bestehen, von denen bekannt ist, daß sie keinerlei schädliche Auswirkungen haben können. Außerdem bitten die Teilnehmer ihre Regierungen, in großzügiger Weise Mittel für die Erforschung biologischer Bekämpfungsmaßnahmen – sowohl für die Grundlagenforschung als auch für die Zweckforschung – zur Verfügung zu stellen. Denn es nützt wenig, wenn in der breiten Öffentlichkeit auch von leitenden Persönlichkeiten immer wieder Forderungen nach naturgemäßen Bekämpfungsmaßnahmen erhoben werden, wenn die Voraussetzungen für planmäßige Forschungsarbeiten auf diesem Gebiete nicht erfüllt werden.

Das Nebenprogramm des Kongresses, das verschiedene Exkursionen vorsah, wurde leider durch das schlechte Wetter beeinträchtigt, so daß hier die Teilnehmer nicht ganz auf ihre Rechnung kamen. Alles in allem kann der Kongreß als eine wohlgelungene Veranstaltung angesehen werden, von deren Verlauf die für die Organisation verantwortlichen Stellen (Biologische Bundesanstalt, Staatsinstitut für Angewandte Botanik in Hamburg, Industrieverband Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel) mit Recht befriedigt sein können. Böning

Allgemeine Pflanzenschutzfragen

Dieser Arbeitskreis befaßte sich mit ziemlich heterogenen Themen, die anscheinend sonst nicht unterzubringen waren. Ein Vortrag von Braun, Bonn, behandelte kritisch das Problem der Pflanzenquarantäne, ohne — wie der Referent sich selbst ausdrückte — wesentlich Neues zu einer schon vor Jahrzehnten aufgeworfenen Streitfrage zwischen Befürwortern und Skeptikern dieser Maßnahme beitragen zu können. Einen Weg, die derzeitigen Kontrollmaßnahmen abzubauen, sieht der Referent nur darin, die Überwachung des Gesundheitszustandes der Kulturen und Erzeugnisse im Innern aller am Weltverkehr beteiligten Länder so zu vervollkommnen, daß eine Überwachung an den Grenzen überflüssig wird, ein Vorschlag, der sicher alle Beachtung verdient, obwohl es fraglich bleibt, ob er jemals zu erfüllen sein wird. Von Interesse für uns war ferner ein Vortrag von Blank, Fort Landerdale, über die Rolle des Staaten von Amerika. Im Wesentlichen werden in USA Schädlingsbekämpfers im Pflanzenschutz der Vereinigten dieselben Tätigkeitsgebiete vom Schädlingsbekämpfer erfaßt wie b ei uns, nur treten dort zum Teil andere Schädlinge wie etwa der Maiszündler oder Japankäfer mehr in den Vordergrund. Auch ist die technische Ausrüstung der Betriebe auf flächigeren Einsatz unter Verwendung von Flugzeugen und Bodengroßgeräten eingestellt.

Weitere Referate befaßten sich mit Ausbildungsfragen und speziellen Problemen bestimmter Länder, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Böning

Mikrobielle und nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten

Hier wurde in der Hauptsache über Pilzkrankheiten vorgetragen, während durch Bakterien verursachte und nichtparasitäre Erkrankungen nur am Rande mit behandelt wurden. Unter den Pilzkrankheiten nahmen die Rostkrankheiten eine Sonderstellung ein. Hier wurden insbesondere von kanadischer Seite einige wertvolle Beiträge geliefert.

Aus der Fülle von fast 30 Vorträgen können hier nur einige ausführlicher herausgestellt werden. Ein Referat von H. Braun, Bonn, befaßte sich mit der Kragenfäule der Apfelbäume, die durch den Pilz Phytophthora cactorum verursacht wird und seit neuerer Zeit eine Rolle in Westdeutschland spielt. Die bisherigen Bekämpfungsmaßnahmen sind unbefriedigend. Braun mißt der Infektion von Früchten, die am Boden liegen, evtl. auch infizierten Blättern beim Zustandekommen des Befalls an der Stammbasis der Apfelbäume eine größere Bedeutung bei und empfiehlt deshalb sorgfältige Entfernung dieser Infektionsquelle. Während der Vegetation muß eine mehrmalige Spritzung in bedrohten Quartieren stattfinden. Derselbe Erreger kommt auch an Erdbeeren vor. Die Frage, ob es sich dabei um dieselben oder andere Rassen handelt, ist noch nicht restlos geklärt. — Eine weitere obstbauliche Krankheit, der Apfelmehltau, wurde von W. Kosswig, Bonn, behandelt. Er bestätigte an Hand von exakten Unterlagen, daß in erster Linie die Spitzenknospen infiziert werden. — G. J. F. Becker, Baarn (Niederlande), gab eine Darstellung der Krankheitsmerkmale der Spelzenbräune des Weizens auf den verschiedenen Teilen der Wirtspflanze und einen Überblick über den Lebenszyklus des Erregers Septoria nodorum. — M. Heimann, Geisenheim, berichtete über die Pathogenität von Pestalozzia versicolor, einem Erreger des Ericasterbens. Der Pilz ist zwar bezüglich seiner Infektiosität an bestimmte Voraussetzungen gebunden, jedoch wird er nicht als reiner Schwächeparasit angesehen. Er wurde aus verschiedenen Teilen befallener Pflanzen isoliert, rein gezüchtet und zu Infektionsversuchen eingesetzt, die unter entsprechenden Verhältnissen positiv verliefen. — Ein Referat von V. Zacha, Brünn (Tschechoslowakei) über die parasitische Pilzflora der Luzernesamen wurde verlesen. Aus ihm ging hervor, daß am Luzernesaatgut der Erreger einer Gelbanthraknose (Pseudospeziza jonesii, Nebenfruchtform Sporonema phacidioides) auftritt und durch Beizung mit quecksilberhaltigen Mitteln zu bekämpfen ist. Außerdem fanden sich an den Samen noch Pilze Ascochyta imperfecta und Stemphylium sarciniforme.

Luzernesamenbeizung

Die Frage der Luzernesamenbeizung ist auch für uns von Bedeutung. Hierüber sprach auch noch in der Sektion „Fungizide“ H. C. Weltzien, Stuttgart. Während aber Zacha organische Beizmittel nicht als ausreichend wirksam fand, scheinen sie nach Weltzien sogar den Vorzug zu ver-

dienen, jedenfalls soweit es sich um eine Erhöhung der Auflaufzahlen handelt. Die Frage der Beizung von Luzernesaatgut bedarf noch eingehenderer Untersuchung vor allem im Hinblick auf die verschiedenen pilzlichen Erreger, die am Saatgut vorkommen.

Getreideroste

Die über die Getreiderostkrankheiten gehaltenen Vorträge zeichneten sich meist durch ihr hohes Niveau aus. Sie versuchten der Frage nachzugehen, worauf die Resistenz der Wirtspflanzen in einzelnen Fällen zurückzuführen ist und behandelten in diesem Zusammenhang die Stoffwechselvorgänge in der Pflanze sowohl unabhängig vom Parasit als auch im Zusammenhang mit der Infektion. Zu diesem sehr interessanten Problemkreis sprachen M. Shaw, Saskatoon und F. R. Forsyth, Winnipag (beide Kanada), ferner G. L. Farkas, Budapest und K. Hassebrauk, Braunschweig. Auch die Vorträge von C. E. Yarwood, Berkeley (USA), der stoffwechselphysiologische Untersuchungen mit Bohnen und Bohnenrost durchführte, von W. H. Fuchs, Göttingen, der sich besonders mit den physiologischen Zusammenhängen bei der Infektion durch Phytophthora befaßte, und von K. O. Müller, Canberra, Australien, dessen Referat verlesen wurde, der neuere Ergebnisse von Untersuchungen über Phytoalexine (spezifischen, von der Pflanze gegen Parasiten gebildeten Abwehrstoffen) bekanntgab, befaßten sich mit dem übergeordneten Problem der physiologischen Resistenz. Im Rahmen der Getreidevorträge ist noch derjenige von L. Guyot (und M. Massenot), Grignon (Frankreich) zu erwähnen, der das Problem der Epidemiologie des Schwarzrostes in Europa und Nordafrika in westeuropäischer Sicht behandelte. Er mißt dem Schwarzrost- und Berberitzenvorkommen in Marokko größere Bedeutung auch für das Auftreten von Schwarzrostepidemien auf der Pyrenäen-Halbinsel und selbst in Frankreich bei und der von I. C. Santiago, Elvas (Portugal), gemachte Vorschlag einer engen Zusammenarbeit aller westeuropäischen Länder in der Rostforschung verdient zweifellos weitgehende Unterstützung. Von den sonstigen Vorträgen in dieser Sektion sind noch die Ausführungen von E. Radulescu- Bukarest, erwähnenswert, der sich mit dem Einfluß der Reifephasen (Milchreife, Gelbreife, Vollreife) auf den Befall des Weizens mit Stein- und Flugbrand befaßte. Besonders die Feststellung, daß Winterweizen von Flugbrand umso stärker befallen wird, je stärker die Reife zur Zeit der Ernte fortgeschritten ist, könnte, wenn sie sich an größerem Material und bei verschiedenen Sorten bestätigen läßt, u. U. auch für die Bekämpfung von Bedeutung sein. — Was die Brandforschung als solche betrifft, so trat sie im übrigen auf dem Kongreß wenig in Erscheinung. Sie war in der hier behandelten Sektion nur noch durch einen weiteren Vortrag von C. P. V. Batts, Sunninghill (England), vertreten, der über einige Gesichtspunkte hinsichtlich der Flugbrandinfektion von anfälligen und resistenten Sorten des Weizens sprach und zu dem Ergebnis kam, daß es wahrscheinlich eine echte Embryoresistenz nicht gibt, sondern daß die Sortenunterschiede auf verschiedene Wachstumsgeschwindigkeiten in der kritischen Periode zurückzuführen sind. — Gelegentlich wurden Fragen der Brandbekämpfung noch in der Sektion, die sich mit den Fungiziden befaßte, im Zusammenhang mit der Getreidebeizung behandelt.

Resistenzzüchtung

Die Probleme der Resistenzzüchtung wurden auf dem Kongreß nur am Rande gestreift. Hier ist deshalb ein einschlägiges Referat von J. Granhall, Stockholm, hervorzuheben, das sich mit aktuellen Problemen der Resistenzzüchtung in Schweden befaßte. Der Vortragende stellte 3 Probleme besonders heraus, die in Schweden z. Zt. intensiv bearbeitet werden, die Züchtung von Weizensorten, die gegen die in den nordischen Ländern vorzugsweise vorkommenden Rassen 21 und 34 des Schwarzrostes resistent sind, dann die Züchtung von älchenresistenten Rotkleesorten und schließlich die Züchtung von schorfresistenten Apfelsorten. Grundlage des letzteren Züchtungsprogramms sind einmal die ziemlich widerstandsfähigen Antonowka-Sorten, zum anderen die amerikanischen Kreuzungs- und Rückkreuzungsprodukte mit Malus floribunda.

Strahlenpilze als Krankheitserreger

G. M. Hoffmann, Aschersleben, berichtete über seine ausgedehnten Untersuchungen über die Bedeutung von Strahlenpilzen als Erreger von Pflanzenkrankheiten. Er kam zu dem Resultat, daß nur Streptomyces scabies als Erreger des Kartoffel- und Rübenschorfes praktisch als Krankheitserreger unter den Strahlenpilzen eine Rolle spielt. Alle anderen Streptomyces-Arten müssen als im allgemeinen nicht pathogen angesehen werden, allenfalls können sie unter sehr extremen Bedingungen eine Neigung zum Parasitismus entwickeln. Der Gürtelschorf der Rüben hat nach den Untersuchungen des Vortragenden nichts mit dem Erreger des Rübenschorfes zu tun.

Forstmykologische Probleme

Probleme der Forstmykologie kamen in Vorträgen von S. Schönhar, Stuttgart, der über Ursachen und Bekämpfung der Keimlings- und Wurzelfäule im Forstpflanzengarten sprach, sowie von C. C. Georgescu, Bukarest, der über seine Untersuchungen über den Erreger des Ulmensterbens berichtete, zur Sprache. Das Problem der Kernverbräunung bei der Spitzblättrigen Esche, das wahrscheinlich auf nichtparasitäre Ursachen zurückzuführen ist, wurde von J. Kispatic, Zagreb (Jugoslawien) behandelt.

Molybdänmangel

Schließlich behandelte E. Brandenberg, Gießen, die Frage des Molybdänmangels in Westdeutschland. Brandenberg beobachtete Molybdänmangelerscheinungen außer an Blumenkohl bisher nur an Klee und Luzerne, und zwar vornehmlich auf sauren schweren Böden mit extensiver Bewirtschaftung. Die Schäden machen sich hauptsächlich im ersten Nutzungsjahr bemerkbar, später gleichen sie sich aus. Die Wirkung von Molybdängaben wurden durch Kalk- oder Phosphorsäuredüngung begünstigt. — Ein weiteres Referat über ernährungsphysiologische Zusammenhänge wurde von P. Reckendorfer, Wien, gehalten, der über das Fluor-Eisen-Gleichgewicht in der pflanzlichen Zelle im Hinblick auf das Chlorproblem sprach.

Böning

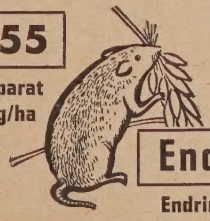
Warndienst

Für eine Reihe von Kulturpflanzen in der Landwirtschaft sowie im Obst- und Gemüsebau verstärkte sich in den letzten Jahren in verschiedenen Ländern die Organisation gezielter Pflanzenschutzmaßnahmen. Die besonderen Bemühungen galten dabei dem Aufbau eines entsprechenden Warndienstes zur Erzielung günstigerer Bekämpfungsresultate bei niedrigeren Kostenaufwendungen. In England, Frankreich, Holland, Belgien, Schweiz und Deutschland konnten in den vergangenen Jahren erhebliche Fort-

Gegen Feldmäuse für Flächenspritzungen

M 5055

Toxaphen-Präparat
Bedarf 3-5 kg/ha



Endional

Endrin-Präparat
Bedarf 0,75-1 l/ha

MERCK

Druckschrift auf Anforderung

E. MERCK AG · DARMSTADT

schritte in der Ausarbeitung geeigneter Prognose- und Warnungsmethoden erzielt werden.

Schorf und Obstmade

Über interessante Einzelheiten des Schorfwarndienstes in den Niederlanden berichtete P. Hus, Wageningen. In Holland beruht die Bestimmung der richtigen Zeitpunkte für den Einsatz der Schorfbekämpfungsmaßnahmen im Obstbau auf den eingehenden biologischen Studien des Krankheitserregers durch das Phytopathologische Institut und den Pflanzenschutzdienst, sowie auf den phänologischen und klimatologischen Beobachtungen des Reichsgartenbauberatungsdienstes, des Pflanzenschutzdienstes und des Meteorologischen Institutes. Die Warnmeldungen werden vom Beratungsdienst und Pflanzenschutzdienst mittels Rundfunk und Postkarten an die Praxis gegeben. Die Obstbau- und Gartenbauvereine geben dabei finanzielle Unterstützung. Für den Schorfwarndienst wird das erstmalig im Laboratorium beobachtete Ausschleudern der Ascosporen aus den reifen Perithezien über den Rundfunk bekanntgegeben. Die Praxis bekommt damit einen Hinweis, daß nach dem nächsten Regenschauer auch im Freiland Ascosporen zu erwarten sind und die Bäume vorbeugend gespritzt werden sollen. (Die Witterungsangaben werden vom Meteorologischen Institut bekanntgegeben.) Vom Anfang der Ascosporenperiode ab werden mittels Regenschreibern die Dauer und die Aufeinanderfolge der Regenschauer, mittels Temperaturschreibern der Temperaturverlauf und durch Freilandbeobachtungen die Feuchtigkeitsdauer auf Blättern und Früchten festgestellt. Mit diesen Daten kann dann nach der Mill'schen Tabelle die Infektionsmöglichkeit geprüft werden. Infektionsperioden werden über den Rundfunk bekanntgegeben. Diese Klimastellen sind in den wichtigsten Obstbauzentren Hollands eingerichtet. Die vorbeugende Bekämpfungsmethode führt nach Hus in den meisten Jahren zu mehr Spritzungen als die kurative. Die Kurativmethode hätte den großen Vorteil, daß nur nach einer festgestellten Infektion gespritzt zu werden braucht. Dazu fehlt aber noch eine brauchbare Methode zur sicheren Feststellung der Feuchtigkeitsdauer auf Blättern und Früchten. Kurativ wirkende Quecksilbermittel schädigen zudem fast alle Birnen- und manche Apfelsorten.

Mit einer neuen Methode des Warndienstes für den Obstschorf beschäftigten sich die Ausführungen von H. Darpoux, Versailles. Auch in Frankreich bilden die Beobachtungen über den ersten Ausbruch von reifen Perithezien an alten Blättern in den Obstgärten die Grundlage der Prognosen. Zur exakteren Feststellung des Ascosporenfluges wird dabei eine „Sporenfalle" benützt. Mittels eines elektrischen Ventilators wird ein Luftstrom, der die von mit Perithezien besetzten Blättern aufgewirbelte Ascosporen enthält, an einen durchsichtigen Objektträger herangeführt, die um ein Uhrwerk liegen. Hier fallen die Sporen nieder und werden durch ein Klebemittel festgehalten. Die Sporenzahl, in Abhängigkeit von der Zeit, kann dann mikroskopisch ermittelt werden. Ein gleichartiges Gerät wird in Frankreich zum Studium des natürlichen Sporenfluges benützt. Eine Spezialvorrichtung schaltet dabei zu Beginn eines Regens den Ventilator ein und läßt ihn für die nachfolgenden 12 Stunden arbeiten. Mit einem eigenen Registriergerät läßt sich nach Darpoux die Dauer der Blattfeuchte in Zusammenhang mit der Temperatur ermitteln. Die Anwendung von curativen Mitteln empfiehlt er 4–5 Tage nach dem Schorfausbruch. Kombinationen mit vorbeugend wirkenden Präparaten (Captanen) erlauben die Anzahl der Behandlungen zu reduzieren.

F. Schnelle, Bad Kissingen, berichtete über die Wirkungsweise eines von ihm entwickelten meteorologischen Hilfsmittels beim Schorfwarndienst. Es handelt sich dabei um einen sogenannten „Blattbefeuchtungsdauerschreiber" zur genaueren Ermittlung der Niederschlagsverhältnisse in der kritischen Zeit der Primärinfektion. Dieses Hilfsmittel besteht aus einem umgebauten Hygrographen, bei dem das Haarbündel durch einen Hanfbindfaden ersetzt ist. Das Gerät zeichnet nicht nur den Beginn eines Regens, sondern auch den Beginn von Taubildung auf. Somit kann durch den „Blattbefeuchtungsdauerschreiber" nachträglich der Beginn und das Ende jeder Benetzung der Blätter der Baumkronen leicht festgestellt werden. Bei versuchsmäßigem Einsatz im Schorfwarndienst hat sich dieses meteorologische Hilfsmittel bewährt.

Wie der Schorfwarndienst im Holsteinischen Obstbaugebiet sich erfolgreich entwickelt hat, zeigten die Ausführungen von H. Fischer, Rellingen. Der Referent konnte feststellen, daß die meteorologischen Beobachtungen bei erfolgreichem Einsatz der Mill'schen Tabellen als Grundlage eines curativen Warnsystems weitgehend in den Obstbaubetrieb selbst verlegt werden müssen. Dabei sollen die synoptischen Stationen, die die Warndienstunterlagen liefern, weniger als 20 km von den Warngebieten entfernt liegen. Über das ca. 2000 ha umfassende holsteinische Obstbaugebiet wurde im Frühjahr 1956 ein Netz von 43 Beobachtungsstationen gelegt, die die meteorologischen Werte für die Obsthöfe im Umkreis von nicht mehr als 3 km zu liefern haben. Jede Station ist ausgerüstet mit einer Hiltner'schen Tauwaage und mit einem Thermohygrographen. Die angefallenen Gerätekosten wurden von der Praxis aufgebracht. Bereits im ersten Jahr 1956 wurde der Warndienst auf der neuen Grundlage mit vollem Erfolg durchgeführt.

Ein Vortrag von A. Soenen, St. Trond (Belgien), beleuchtete die Entwicklung des Warndienstes für den Obstbau in Belgien. Während man in den Jahren vor dem Krieg und gleich nach dem Krieg in Belgien eine große Anzahl von Schemata für Behandlungsmaßnahmen hatte, wendet man sich heute zunehmend einem gezielten Pflanzenschutz zu. Derzeit gibt es in Belgien eine Beratungsorganisation für den Warndienst. Sie bedient sich neben Rundfunk, Karten und Briefen auch direkt einer telefonischen Benachrichtigung. Die ersten Warnmeldungen werden seit 1954 von der Versuchszentrale Gorsem ausgegeben. Jetzt sind bereits 3 Stationen für den Obstbau eingerichtet. Man unterscheidet verschiedene Arten der Warnhinweise: 1. Besonders dringende Hinweise werden über Rundfunk und Telefon verbreitet (z. B. Schorf). 2. Meldungen, die ebenfalls unverzüglich hinausgehen zur Sicherung eines 100%igen Erfolges. Sie bringen aber auch noch einen Effekt, wenn praktische Maßnahmen erst 2–3 Tage später erfolgen (z. B. Obstmade). 3. Warnungen, die nur die Aufmerksamkeit erregen sollen (z. B. Durchführung der Winterspritzungen). Für den Warndienst hebt Soenen besonders die Tatsache der großen Unterschiede zwischen dem häufig ausschlaggebenden Mikroklima und dem Makroklima hervor. Dieses Mikroklima kann sich auf eine Anbaugegend, einen Betrieb oder sogar nur auf eine Baumkrone beziehen. Für den weiteren Ausbau des Warndienstes in Belgien plant man die Ausbildung einer größeren Anzahl von Spezialisten und die Entwicklung allgemein verständlicher Hinweise für die Obstbauern.

Ein Vortrag von H. Ehrenhardt, Neustadt/Weinstraße, war der Prognose der Obstmadenbekämpfung gewidmet. Dem Referat lagen mehrjährige Untersuchungen zur Intensivierung der Bekämpfung des Apfelwicklers im Gebiet der Pfalz zugrunde. Bekanntermaßen erschweren die Witterungseinflüsse auf den Schlüpfverlauf die exakte Terminbestimmung und damit eine gezielte Bekämpfung. (Untersuchungen über Schlüpfverlauf und Klimaunterschiede).

Ebenfalls mit der Obstmade beschäftigte sich J. J. Post de Bilt (Holland); er referierte über den Einfluß der Temperatur auf die Dauer des Puppenstadiums dieses Schadinsekts.

Krautfäule

Die gleiche Bedeutung wie in der Schorfbekämpfung hat der Warndienst zunehmend für gezielte Abwehrmaßnahmen gegen die Krautfäule *(Phytophthora infestans)* bekommen. Nach den Ausführungen von M. Staehelin, Lausanne (Schweiz), sind für den Beginn des Warndienstes die

Meldungen vom ersten Auftreten der Krankheitsherde der Krautfäule maßgebend. Die weitere Ausbreitung der Krankheit, die zur Epidemie führen kann, ist durch regnerisches Wetter bedingt. Dabei muß die Minimaltemperatur über 10° C (bis ca. 24° C) liegen, während die Luftfeuchtigkeit für die Dauer von 48 Stunden 75% übersteigt (Beaumontsche Regel). Die Warnung erfolgt wegen der kurzen Inkubationsdauer sofort (5 Tage), damit die Spritzarbeiten in 2–3 Tagen nach einer kritischen Periode in der ganzen Gemeinde durchgeführt werden können. Bei trockener Witterung werden die Spritzmaßnahmen im Abstand von 10–14 Tagen wiederholt. Bei der 1. Spritzung werden 6 kg/ha Kupfermittel empfohlen, bei den nachfolgenden Spritzungen steigern sich die Aufwandmengen bis zu 10 kg/ha. Diese Erhöhung der Kupfergaben je Flächeneinheit begründet Staehelin mit dem Blattzuwachs. Im Bereich der Versuchsanstalt Lausanne werden mehrere Warnmeldungen von Juni bis Mitte August durchgegeben. Seit einigen Jahren sind einige Gemeinden unweit des Genfer Sees in der französischen Schweiz zu einer genossenschaftlichen Schädlingsbekämpfung übergegangen. Der Leiter der Genossenschaft (Landwirt mit mehrwöchiger Ausbildung an der Pflanzenschutzstation) führt mit seinem technischen Personal alle Spritzungen in der Gemeinde, sowohl in den Obstanlagen, wie auch in den Kartoffelfeldern, durch. Die Spritzdaten werden nach den Meldungen über die lokalen Witterungsbedingungen (Temperatur, Regen und Feuchtigkeitsdauer) angeordnet, die bei der Versuchsanstalt oder dem kantonalen Pflanzenschutzdienst eintreffen und ausgewertet werden. Dem Genossenschaftsleiter obliegt auch die Kontrolle des Spritzeffektes (Spritzbelagprobe auf den Blättern mittels Kalium-Bromatpapier). In zahlreichen Untersuchungen konnte Staehelin für 1956 einwandfrei den größeren Erfolg der gezielten Spritzmaßnahmen gegen Obstschorf und Krautfäule auf cooperativer Basis in mehreren Gemeinden nachweisen.

Auch in Großbritannien wird dem Krautfäule-Warndienst großes Augenmerk geschenkt. E. C. Large, Harpenden, berichtete, daß schon seit 1950 ein Warndienst für England und Wales besteht, der durch eine enge Zusammenarbeit des Meteorologischen Dienstes, des nationalen landwirtschaftlichen Beratungsdienstes und des Laboratoriums für Pflanzenkrankheiten getragen wird. Auf der Grundlage der Beaumontschen Temperatur-Feuchtigkeits-Regel wurden 60 kleinere Wetterstationen eingerichtet. Die Beaumontschen Perioden werden in einer „Operationskarte" laufend aufgezeichnet. Sobald die Anzeichen einen Beginn der Krautfäule-Epidemie erkennen lassen, erfolgt die Anweisung für eine vorbeugende Spritzung. Die laufend auf der „Operationskarte" eingetragenen Beaumontschen Perioden ermöglichen jedes Jahr eine Warnung 10 bis 20 Tage vor dem Krankheitsausbruch in den hauptsächlichsten Kartoffelanbaugebieten. Die wirklichen Daten von Phytophthora-Ausbrüchen werden vom Beratungsdienst über die Presse und den Rundfunk veröffentlicht.

Cercospora

In der Tschechoslowakei befaßt man sich seit Jahren mit der phytopathologischen Prognose im Rübenbau. M. Drachovská, Prag, machte interessante Ausführungen über die bisherigen Resultate in der Prognose der Rübenschädlinge und Rübenkrankheiten. Eine entsprechend ausgearbeitete Methodik besteht demnach für die Vorhersage von Rüsselkäfern (Derbrüssler), Blattläusen, Rübenfliegen, Rübenmotten, Rübenerdflöhe, verschiedene Eulenarten, Moosknopfkäfer, Erdmäusen, Drahtwürmer und andere Bodenschädlinge. Die Vorhersage der Rübennematoden wird auf Grund von Bodenanalysen vorgenommen und kartographisch festgehalten. Auf ähnliche Weise werden auch regelmäßige Befallsgebiete für andere Rübenschädlinge ermittelt. Die alljährlichen Prognoseberichte gehen an die betreffenden Zuckerrübenanbaugebiete in der Tschechoslowakei. Auch der Befall mit Krankheiten, wie Virosen, Blattfleckenkrankheit, Wurzelbrand und Fäulniserscheinungen wird versucht, auf die gleiche Art vorherzusagen. Besonderer Wert wird auf die Cercospora-Prognose gelegt. Sobald auf bestimmten Testparzellen der Krankheitsausbruch unter Berücksichtigung von Klimadaten (Temperatur und Luftfeuchtigkeit) festgestellt wurde, erfolgt eine Warnung der Befallsgebiete zur Einleitung rechtzeitiger prophylaktischer Spritzmaßnahmen. In der Praxis hat sich vorläufig die negative Prognose bewährt, d. h. die Vorhersage von Gradationskrisen der Schädlinge, auf Grund deren dann die Schutzmaßnahmen eingestellt werden können, die sonst mit großem Kostenaufwand verbunden gewesen wären.

Abschließend sei noch auf die Referate von M. Guntz, Versailles, über die Epidemiologie der Krautfäule in Frankreich und von F. Savulescu, Bukarest, über Methoden zur Prognose und Warnung bei Plasmopara viticola hingewiesen. Guntz hat festgestellt, daß die Krautfäule besonders früh im Gebiet der Bretagne am Cap Finistère auftritt und dort bereits zwischen 15. Juni und 15. Juli erhebliche Krautzerstörungen zur Folge hat. Später breitet sich die Krankheit nach West- und Nordfrankreich aus. Ein anderes Entwicklungszentrum der Phythophthora ist Ostfrankreich bis zu den Vogesen und zum Jura. Der Vortrag von Savulescu behandelte die Ergebnisse der Anwendung einer Prognose- und Warnmethode für den Falschen Mehltau der Rebe in den letzten zehn Jahren in Rumänien.

Bachthaler

Viruskrankheiten

Das Gebiet der Viruskrankheiten nahm auf dem Kongreß einen breiten Raum ein; nahezu 40 Vorträge wurden gehalten, an die sich eine lebhafte Diskussion anschloß. Die Themen befaßten sich teils mit theoretischen Fragen der Virusphysiologie, teils mit praktischen Fragen der Virusdiagnose, Virusvermehrung und der Übertragung durch Vektoren. Keine spezielle Virose stand besonders im Vordergrund, wenn auch einige, wie z. B. die Viren der Gelbsuchtgruppe, zu denen Kartoffelstolbur, Hexenbesenkrankheit, viröse Fadenkeimigkeit, amerikanische und europäische Asterngelbsucht gerechnet werden, in mehreren Referaten behandelt wurden. Auch über einige, bisher nicht näher beschriebene Virosen, wie das Rhabarbermosaik und eine Virose von Atropa belladonna wurde berichtet. Aus der Fülle der Vorträge sei über folgende etwas näher berichtet.

Wie geht die Virusübertragung durch Blattläuse vor sich?

Über die Übertragung nichtpersistenter Viren berichtete H. A. Hoof, Wageningen. Die Vorgänge beim Einstechen der Blattlaus in die Pflanze, wie das Aufsuchen der Bohrstelle, die Bohrgeschwindigkeit und die Ausbildung der Speichelscheide um das Stilett wurden eingehend studiert. Auf Grund elektronenoptischer Untersuchungen des Baues der Blattlausstilette wird die Auffassung vertreten, daß das Virus an einer bestimmten Stelle dieses Organes haftet und auf diese Weise mechanisch übertragen wird. Da die Speichelscheide und das Stilett stets geschlossen ist, muß das Virus diese bei der Aufnahme und bei der Infektion ert passieren. Es wurde ferner die Vermutung geäußert, daß das Virus durch die Blattlaus in einer anderen Form übertragen wird, als dies auf mechanischem Wege der Fall ist.

Chemotherapie der Viruskrankheiten?

K. Maramorosch, New York, berichtete über die Wirkung von Gibberellinsäure u. a. auf Mais- und Asternpflanzen, die durch Viruseinwirkung *(corn stunt* bzw. *aster yellows)* einen zwerghaften Wuchs aufwiesen. Die Pflanzen wurden dreimal in wöchentlichen Abständen mit dem Wirkstoff übersprüht, wodurch bei Mais innerhalb von 48 Stunden, bei Astern nach etwa fünf Tagen sich ein Wachstum zeigte, das schließlich bis zu einem gewissen Grad zur Aufhebung der Wuchsstauchung führte. Andere Virussymptome blieben allerdings erhalten. Immerhin ist interessant, daß hier ein Einblick in den Wirkungsmechanis-

mus von Wuchshemmung und Enthemmung unter dem Einfluß eines Virus gewonnen wurde.

Über die Ergebnisse kritischer Versuche zur sog. Chemotherapie der Viruskrankheiten sprach G. Melchers, Tübingen. Zu diesen Versuchen wurden isolierte Wurzeln von Tomatenpflanzen (genetisch einheitliches Material) verwendet, die mit Tabakmosaik durch Verwunden in der Nährlösung infiziert wurden. Bei Anwendung von Thiourazil in der Nährlösung zeigte es sich, daß bei einer Konzentration von 10^{-5}g das Wurzelwachstum unterdrückt wurde, während bei einer Konzentration von 10^{-6}g keine Wirkung eintrat. Die Wurzel ist als Testobjekt insofern ungünstig, als das Wurzelwachstum in infizierten und nichtinfizierten Wurzeln sich nicht unterschied. Soweit unter Einfluß von Thiourazil das Wurzelwachstum abnimmt, geht auch der Virusgehalt zurück, ohne daß es sich anscheinend um einen echten chemotherapeutischen Effekt handelt. Der Vortragende glaubt nicht, daß es gelingen wird, durch bestimmte Mittel eine echte Heilung der Viruspflanzen zu erzielen.

Erzielung virusfreier Gartenpflanzen

H. R. Kristensen, Lyngny (Dänemark), berichtete über die Gewinnung von virusfreien Gartenpflanzen. Es wurde dabei eine Reihe von Maßnahmen angeführt; so die Überwachung der Anzuchtgärten und die Entfernung virusverseuchter Pflanzen, die Selektion gesunder Mutterpflanzen, deren Überprüfung durch spezielle Testpflanzen, der Versuch thermotherapeutischer Behandlung bei hochwertigen, vollständig verseuchten Arten, die Vermehrung virusfreier Pflanzen unter sicheren Bedingungen und nicht zuletzt eine entsprechende Aufklärung hinsichtlich der Verwendung virusfreier Pflanzen.

M. Rubio, Madrid, sprach über einen Zelleinschlußkörper des körnigen Typs, der durch eine Viruskrankheit in der Petunie hervorgebracht wird, und über einen neuen Typ von Einschlußkörpern, der in den Zellen von Brassica-Pflanzen, die mit Brassica-Virus I infiziert sind, vorkommt. Wie an Hand von Diapositiven gezeigt wurde, hat dieser neue Typ eine Oberflächenmembran, die später verschwindet und schließlich einen lichtbrechenden kristallähnlichen Körper zurückläßt.

Diagnose von Rübenviren

M. Drachowska, Prag, berichtete über zusammen mit K. Sandera durchgeführte Versuche zur Diagnose viruskranker Rübenpflanzen und über den Einfluß der Viruskrankheiten auf die technologische Qualität der Zuckerrübe. Zur Differenzierung gesunder und kranker Pflanzen wurden verschiedene chemisch-physikalische und chemisch-serologische Methoden verwendet. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf den vorhandenen Invert-Zucker gerichtet. Die Unterschiede zwischen kranken und gesunden Pflanzen waren dabei in manchen Fällen recht gut zu beobachten. Die serologischen Methoden ergaben zwar gute Resultate, befriedigten jedoch nicht in allen Fällen. Interessant waren die Bilder, die von Rübenblättern auf kontaktphotographischem Wege gewonnen wurden, da sie Unterschiede in der Blattstruktur zeigten, die mit bloßem Auge nicht wahrzunehmen waren. Auch das Verhältnis der Invert-Zucker zum Gehalt an unlöslichen Elektrolyten in gesunden und kranken Blättern ergab ebenfalls recht brauchbare Unterscheidungsresultate. Bei Sortenversuchen konnte kein wesentlicher Unterschied in der Empfänglichkeit der verschiedenen Rübensorten gegenüber Virosen festgestellt werden. Auch über die Abhängigkeit der Verbreitung der Rübenvirosen von bestimmten äußeren Umständen und über den Einfluß dieser Virosen auf die technologische Qualität wurde berichtet.

Ein Vortrag von A. B. Beemster, Wageningen, befaßte sich mit der Wanderung einiger Kartoffelviren in Physalis floridana. Nachdem eingehende Experimente bei Kartoffelpflanzen gezeigt hatten, daß die Zeit, die für den Transport eines Kartoffelvirus von dem infizierten Blatt zu den Knollen erforderlich ist, in besonderem Maße von der Zeitdauer zwischen der Infektion des Blattes und der Ankunft des Virus im Stengel abhängt, wurde versucht in weiteren Experimenten hierüber näheren Aufschluß zu gewinnen. Die Versuche wurden in der Hauptsache mit dem X- und Y-Virus der Kartoffel durchgeführt. Die Blätter wurden geimpft, und um die Wanderungsgeschwindigkeit der beiden Viren festzustellen, zu verschiedenen Zeiten vom Stengel abgenommen. Es wurde dabei beobachtet, daß wenigstens zunächst das X-Virus schneller als das Y-Virus wandert und daß weiter die Dunkelheit die Wanderung der Viren hemmt.

Grüne Pfirsichblattlaus

Über Populationsdynamik und Vektorenbefähigung blattrollvirusinfizierter Pfirsichblattläuse (*Myzus persicae* Sulz.) in Vital- und Abbaulagen von Kartoffeln führte A. Hey, Kleinmachnow, in der Weise Untersuchungen durch, daß er an blattrollkranken Kartoffeln aufgezogene Pfirsichblattläuse zu drei Ansatzterminen auf gesunde Kartoffelstauden aufsetzte, die unter blattlausdichten Gazekäfigen aufgewachsen waren, und zwar in einer Gegend, die als schwere Abbaulage und in einer anderen, die als Gesundlage bekannt war. Während in der ersten Lage die Läuse sich sehr stark vermehrten und größere Mengen geflügelter Tiere auftraten, war die Vermehrung in der Gesundlage sehr gering, und außerdem entwickelten sich dort nur wenig geflügelte Tiere. Der Infektionserfolg war am größten beim Ansatz der Läuse im Juni. Nach den Versuchen scheint also die Vermehrungsfähigkeit der Blattläuse in den Abbaulagen stärker zu sein als in den Gesundlagen. Auch die Infektionen waren bei gleicher Vektorenzahl in der Abbaulage höher und scheinen dementsprechend vom Standort abhängig zu sein.

Ein Vortrag von C. Wetter, Braunschweig, befaßte sich mit Untersuchungen zur Differenzierung verschiedener Stämme des Kartoffel-S-Virus. Der Vortragende konnte mit Hilfe eigener serologischer Untersuchungen zeigen, daß sich 4 verwandte Stämme des S-Virus unterscheiden lassen: 1. Paracrinkle-Virus, 2. das typische S-Virus der Holländer, 3. das Virus aus dem Zuchtstamm D 1102 von E. Köhler, 4. das Virus aus der Kartoffelsorte „Fortuna". Außer der serologischen Methode wurden noch die Inaktivierungstemperaturen und das Verhalten auf Nicotiana debneyi zur Differenzierung der Stämme benutzt. Obwohl Prämunitätsversuche mit den verschiedenen S-Stämmen nicht zum Erfolg führten, glaubt der Verfasser nicht, daß es berechtigt wäre, die allerdings beträchtliche Unterschiede aufweisenden Stämme als verschiedene Virusarten anzusehen.

F. Sprau, München, sprach über die elektrophoretische Untersuchung der löslichen Proteide gesunder und viruskranker Pflanzen und ihre Bedeutung für die Virusdiagnose. Er konnte zeigen, daß sich mit Hilfe der Elektrophorese von aus homogenisierten Tabakblättern durch Zentifugieren gewonnenen Säften, die in einer von seinem Mitarbeiter W. Kanngießer entwickelten Druckdialyse-Apparatur konzentriert wurden, das Tabakvirus nachweisen ließ. Wie die Färbung mit Amidoschwarz zeigt, bleibt dieses Virus praktisch an der Auftragsstelle stehen, während andere Eiweißstoffe weiterwandern. Auf diese Weise konnten auch andere Viren von Tabak und anderen Pflanzen nachgewiesen werden. Die Ergebnisse waren im Gegensatz zu Versuchen, die in ähnlicher Weise mit Säften, die durch Tiefrieren des Blattmaterials – wahrscheinlich Vakuolen-Säften – durchgeführt wurden, stets reproduzierbar. Versuche, anstelle der Papier-Elektrophorese die Mikro-Elektrophorese mit dem Gerät nach Antweiler zu setzen, hatten bis jetzt nur teilweisen Erfolg.

Viren der Stolbur-Gruppe

In einem umfassenden Referat sprach C. Blattny, Prag, über die Viren der Stolbur-Gruppe und ihr Vorkommen in der Natur. Zunächst wurde darüber berichtet, daß das Stolbur nicht nur auf Solonacaen, sondern auch an einer ganzen Reihe anderer Wirtspflanzen, wie z. B. Con-

volvulus arvensis, vorkommt und daß die Gruppe von Viren sich noch erweitert, wenn auch die Viren des europäischen und amerikanischen „aster yellows" hinzugenommen werden. Die Symptome an verschiedenen Wirtspflanzen, wie z. B. die Samenlosigkeit, das Vergrünen und Durchwachsen der Blüten wurden eingehend beschrieben. Überträger ist die Zykade Hyalesthes obsoletus. Außerdem kommen bei Viren der Stolburgruppe noch die Klein-Zykaden Macrosteles laevis und Calligypona pellucida hinzu. Der Referent unterscheidet zwischen einem „klassischen" und einem „pseudoklassischen" Stolbur, deren Grenzen aber anscheinend nicht scharf zu ziehen sind. So sind z. B. fadenkeimige Kartoffel in geringerem Maße mit echtem Stolbur, in größerem Maße mit pseudoklassischem Stolbur infiziert, das leichter durch die Knollen übertragen wird. Auch rhizoctoniaähnliche Erscheinungen und die Colletotrichum-Welkekrankheit der Kartoffel sind vielfach ursprünglich auf eine Stolbur-Erkrankung zurückzuführen. Interessant war die Mitteilung, daß mit Hilfe von Pfropfungen, auch wenn diese nicht anwachsen, wie z. B. Ackerwinde auf Tomaten, das Virus anscheinend doch übertragen werden kann. Das Stolbur kommt auch dort vor, wo Insektenüberträger fehlen. Eine Erklärung dafür kann nicht gegeben werden. Angesichts dieser außerordentlich komplizierten Verhältnisse im Bereich des Stolbur und vor allem wegen der außerordentlichen Gefahr, die durch dieses Virus droht, hält es Verfasser für eine dringende Notwendigkeit, die Erforschung dieser Virusgruppe voranzutreiben.

Virusprobleme in anderen Ländern

Die Probleme der Viruskrankheiten in Jugoslawien behandelte M. Panjan, Zagreb (Jugoslawien). Im Obstbau herrscht vor allem eine Viruskrankheit der Pflaume (Scharka, Prunus Virus 7) vor, die starke Ertragsverluste verursacht. Einige tolerante Pflaumensorten sind bekannt. Auch bei Aprikosen kommt diese Viruskrankheit vor. Mosaik an Äpfeln wurde 1937 zum ersten Male festgestellt. Neben diesem tritt noch in geringerem Maße „Line-Pattern" und Ringspot an Kernobst auf.

Bei der Kartoffel ist neben den üblichen Viruskrankheiten besonders das Stolburvirus erwähnenswert, das weitverbreitet ist und regelmäßig Fadenkeimigkeit verursacht. Die Mosaik- und Vergilbungskrankheit der Rübe, die mehr durch Aphis fabae als durch Myzus persicae verbreitet wird, tritt in den einzelnen Jahren verschieden stark auf. Auch an Tabak tritt in einigen Gegenden neben Tabakmosaik Ringspot sowie von den Kartoffelviren X-, Y- und das Stolburvirus auf.

An Tomaten, Paprika und Eierfrucht kommen eine Reihe von Viren vor, unter denen ebenfalls das Stolbur besondere Erwähnung verdient.

Einen Überblick über die neuesten Untersuchungen über die verschiedenen in Italien vorkommenden Viruskrankheiten gab C. Sibilia, Rom. Dabei wurden erwähnt ein Mosaik an Salvia Sclarea, eine Viruskrankheit an Petunien, die das Tomaten-bushy-stunt-virus zum Erreger hat, und die durch Myzus persicae und Ocynum basilicum übertragen wird, zwei Viruskrankheiten an Sorghum vulgare var. saccharatum und Zea mais, ferner an Wein die „infektiöse Gelbsucht", an Obstbäumen ein Mosaik an Mandeln, eine Hexenbesenkrankheit und ein Mosaik an Apfel- und Birnbäumen, ein „line-pattern" an Nußbäumen sowie Viruskrankheiten an Pfirsich und Pflaumen.

H. Yoshii, Fukuoka (Japan), berichtete über die neuesten Untersuchungen über Viruskrankheiten in Japan. Die Schwierigkeiten, die durch die Mosaikkrankheiten an Tabak, Tomaten und einigen Gemüsepflanzen entstanden sind, nehmen noch zu, und zwar dienen die meisten Cruciferen als symptomlose Zwischenwirte. Außerdem wurden vier Reis-Viren („stunt", „yellow", „stripo" und „streak-dwarf") näher beschrieben.

Obstbaumvirosen

J. Smolàk, Prag, erwähnte in seinem Beitrag zur Virologie der Obstbäume in der Tschechoslowakei 3 verschiedene Viruskrankheiten. Die Kirschennekrose (Deformation der Früchte, verdorrte Blütenreste an den Früchten sowie verkümmerte Jungzweige) und die sog. Weidenkrankheit der Birnbäume, die der Referent als Viruskrankheit nachweisen konnte, sind bis jetzt noch nicht beschrieben. Besonders auffallend ist jedoch das endemische Vorkommen der Pockenkrankheit, der sog. „Scharka"-Krankheit, die in manchen Gegenden den Pflaumenbau fast vollständig vernichtet hat. Die Symptome, besonders an den Früchten (schlechte Schälbarkeit, blutrote Steinverfärbung, keine Wachsschicht u. a.), die hier bereits Anfang Juni und manchmal noch früher erscheinen, wurden eingehend beschrieben und zum Schluß eine Reihe von Schutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Zum Thema Obstbaumvirosen sprach ferner noch H. Bömeke, Jork, Bez. Hamburg, über die im Obstbaugebiet der Niederelbe gesammelten Erfahrungen bei der Ankörung von Mutterbäumen und bei der Prüfung auf Viren an Kern- und Steinobst. Nach einem kurzen Überblick über die augenblickliche Lage in diesem Gebiet wurden verschiedene Prüfungsmethoden angegeben, die zur Auffindung virusfreier Mutterbäume dienen sollen, so z. B. der Gurken-Test und die chemischen Prüfungen: der Kallosetest, wobei Anilinblau zum Anfärben benützt wird, und der Heilmann-Test. Beide ergaben jedoch, vor allem aber der letztere, keine gesicherten Resultate. Auch die mikroskopische Untersuchung der Hölzer ist nicht zuverlässig. Die Beschaffung virusfreien Baumschulmaterials ist sehr schwierig, da manche Viren vielfach latent bleiben und bereits viele Bäume verseucht sind. Auf jeden Fall ist das Problem als sehr ernst anzusehen, und es werden alle Anstrengungen gemacht, die Aufgabe zu lösen.

K. Silberschmid, Sao Paulo (Brasilien), berichtete über Prämunitätsversuche mit verschiedenen Stämmen des Kartoffel Y-Virus, darunter auch dem Erreger der Tabakrippenbräune. Die Versuche sollten zunächst dazu dienen, die Tabakpflanzen durch Infektion mit „harmlosen" Kartoffel-Y-Stämmen gegen die hochnekrotischen Y-Stämme zu schützen. In den meisten Fällen verliefen die Versuche negativ, nur gegen die Tabakrippenbräune war eine gewisse Schutzwirkung festzustellen. Auch entsprechende Versuche auf Tomaten führten zu ähnlichen negativen Ergebnissen. Die beiden Stämme vermehren sich dabei unabhängig voneinander und können wieder auf andere Pflanzen überimpft werden. Eine Prämunisierung, wie sie die Medizin kennt, wird daher bezweifelt, es jedoch für erforderlich gehalten, gerade dieses Gebiet, das in die Natur und den Wirkungsmechanismus der Viren einen Einblick zu geben vermag, weiterzubearbeiten, zumal sich ja bei Tabak in manchen Fällen ein gewisser Schutz nachweisen ließ.

Getreidevirosen

A. H. Gold, Berkeley (USA), brachte eine Reihe von Einzelheiten über vergleichende Untersuchungen, die er mit seinen Mitarbeitern H. H. McKinney und H. A. Sott an Teilchen von Gräser-Viren und Viren anderer Pflanzen durchgeführt hat. Während die Viren der einen Gruppe wie die des Weizenstreifenmosaiks flexible Stäbchen von mehreren zehntausendstel Millimeter Länge besitzen, bestehen die Viren des Gerstenstreifenmosaiks und einer Gruppe bodenübertragbarer Viren, die zur Gruppe des Weizen-Rosetten-Mosaiks gehören, aus starren Stäbchen von einer mittleren Länge von 1,3 zehntausendstel Millimeter. Ein Einfluß der Wirtspflanze auf die Stäbchengröße ist nicht vorhanden, ebenso hatte die Temperatur beim Weizen-Rosetten-Mosaik keinen Einfluß auf ihre Ausbildung. Einige Viren, die biologisch verschieden erscheinen, können morphologisch im elektronenoptischen Bilde nicht unterschieden werden. Hier muß die serologische Untersuchung zur Unterscheidung eingeschaltet werden.

Ein Referat von K. W. Kreitlow, Beltsville (USA), berichtete über eine Technik, um Weißklee innerhalb eines Monats auf seine Widerstandsfähigkeit gegen Viruskrankheiten zu prüfen. Es werden dazu junge Pflänzchen, die entweder noch im Kotyledonarstadium sind oder das erste Blatt entwickelt haben, mit Infektionssaft eingerieben. Erscheinen keine Symptome in 14 Tagen, so kann von diesen Pflanzen nochmals eine Abreibung auf eine Bohnentestpflanze vorgenommen werden, um festzustellen, ob eine Infektion erfolgt ist oder nicht.

Viruskrankheiten der Rebe

A. Vuittenez, Colmar (Frankreich), der sich mit der Virusgruppe „infektiöser Degeneration" des Weinstocks beschäftigt hat, berichtete zunächst über die Übertragungsmöglichkeit dieser Viren auf Klone einer bestimmten Rebsorte mit Hilfe der Methode der doppelten Pfropfung. An Hand einer Reihe von Testaufnahmen wurden die verschiedenen Symptomausprägungen gezeigt, wobei im wesentlichen zwei Typen (mit und ohne Panaschüre) unterschieden werden können, weiter kommen Blatt- und Triebverformungen vor. Die Blattsymptome sind bei verschiedenen Weinsorten nicht immer klar ausgeprägt und bei ein und derselben Weinsorte können sie wieder je nach der Herkunft des Pfropfmaterials verschieden sein. Eigenartige Bildungen („cordon") in den Gefäßen sind ebenfalls für die verschiedenen Virosen typisch. Mittels einer günstigen Prüfsorte, die die Symptome besonders gut zeigt, werden die Selektionen gesunder Reben durchgeführt.

Rhabarber-Mosaik

Über das Rhabarber-Mosaik, eine in Mitteldeutschland weitverbreitete Viruserkrankung sprach M. Klinkowski, Aschersleben. Die Symptome wurden eingehend beschrieben und die verschiedenen Testpflanzen und sonstige Wirtspflanzen (33 Arten aus 16 Familien) sowie der Verdünnungsendpunkt und der thermale Inaktivierungspunkt angegeben. Es wird die Bezeichnung Rheum Virus 1 bzw. Marmor rhei für die Krankheit in Vorschlag gebracht.

Anstatt, wie angekündigt, über die Adernnekrose der Tomatenpflanzen berichtete J. Kovacevski, Sofia, über eine Bronzefleckenkrankheit an der Tomate in Südbulgarien. Zunächst wurden die Symptome eingehend beschrieben, von denen vor allem die schwarzen Flecken auf den Stengeln und die dunklen nekrotischen Ringe auf den Früchten auffallen. Auch auf Tabak treten ringförmige nekrotische Flecken auf. In Nordbulgarien sind auch größere Schäden auf Tabak festzustellen. Nicotiana rustica ist widerstandsfähiger als Nicotiana tabacum. Übertragen wird das Virus durch Thrips tabaci. Bei Kartoffeln ist die Infektion schwierig, es treten Alternaria-ähnliche Flecken auf den Blättern auf.

Eine neue Tollkirschenvirose

O. Bode, Braunschweig, machte in seinem Vortrag mit einer neuen Virose an Atropa belladonna L. bekannt. Die Symptome dieser Erkrankung an der genannten Pflanze und eine Reihe anderer wurden beschrieben und die thermale Inaktivierungstemperatur sowie die Endverdünnung angegeben. Eine Übertragung durch Myzus persicae mißlang. Die elektronenoptischen Untersuchungen zeigten eine sehr starke Viruskonzentration und sphärische Partikel. Zu dem von K. M. Smith beschriebenen Atropa-Virus bestehen trotz gewisser Ähnlichkeiten doch Unterschiede.

V. Valenta, Prag, versuchte in die große und sehr vielfältige Gruppe der Gelbsuchtviren (Aster yellows, Bigbud, Stolbur u. a.) eine gewisse Ordnung zu bringen und schlägt eine neue Einteilung in zwei Gruppen vor. Als Maß gilt die Reaktion der Kartoffelpflanzen: 1. Gruppe „Purple-Top Wilt" und die 2. Gruppe „Witches Broom" (Hexenbesenvirus). Es steht jedoch keineswegs fest, ob es sich bei diesen in verschiedenen Teilen der Erde vorkommenden Erregern ähnlicher Krankheitserscheinungen um verschiedene Stämme oder Arten handelt. Sprau

Unkrautbekämpfung

Das Arbeitsgebiet Unkräuter wies im Rahmen des Kongresses mit 40 Vorträgen das umfangreichste Programm auf. Die Referate behandelten verschiedene Probleme der Unkrautbiologie, Unkrautökologie, Unkrautbekämpfung und vor allem der Wirkungsweise neuer Herbizide auf organischer Grundlage in allen fünf Erdteilen. Die große Anzahl der Vorträge und die Fülle der dargelegten wissenschaftlichen Arbeiten und Erkenntnisse verbietet ein Eingehen auf alle Referate. Es wird deshalb nachfolgend nur eine Übersicht der Berichte gegeben, die Unkrautprobleme aus dem mitteleuropäischen Bereich aufzeigten.

Lagebericht aus Deutschland

Hinsichtlich seiner klaren Übersichtlichkeit verdient das Referat von Rademacher-Stuttgart-Hohenheim über die Probleme der Unkrautbekämpfung in Deutschland an die Spitze gestellt zu werden. Es wäre im Verlauf der Vortragsfolge in den einzelnen Fachsektionen sehr zu wünschen gewesen, daß auch andere Kongreßteilnehmer des In- und Auslandes in so gedrängter Form wie Rademacher über die augenblickliche Situation der verschiedenen pflanzenschutzlichen Fachgebiete ihres Landes Aufschluß gegeben hätten. In Anbetracht des vierjährigen Turnus des Internationalen Pflanzenschutzkongresses und des raschen Fortschreitens der Pflanzenschutzforschung hätte gegenüber einer zu starken Differenzierung der Themen einer mehr summarischen Berichterstattung der Vorzug zum Nutzen aller interessierten Experten gegeben werden sollen.

Rademacher zeigte zunächst auf, wie in Deutschland die verschiedenen klimatischen Einflüsse die Unkrautflora ebenso wie das Anbauverhältnis der Kulturen kennzeichnen. Für die Besonderheit der Verunkrautung gegenüber anderen Ländern sind beispielsweise Wintertemperaturen und Niederschläge sowie der starke Anbau von Roggen und Kartoffeln als Teilfolge der weiten Verbreitung leichter und sauerer Böden mitbestimmend. In großen Teilen Mittel-, West- und Süddeutschlands wird das Auftreten der Unkräuter sehr begünstigt durch den Anbau von Kulturpflanzen noch in großen Höhenlagen und auf armen Böden sowie durch die starke Zersplitterung des bäuerlichen Besitzes infolge der Realteilung, die eine rationelle Durchführung sowohl der mechanischen als auch der chemischen Unkrautbekämpfung erschwert. In Deutschland ist man zögernder als in anderen Ländern zur Verwendung von Herbiziden übergegangen, weil einmal im Kalkstickstoff und Kainit altbewährte und eingeführte Bekämpfungsmittel vorhanden waren, die in ihrer Düngerwirkung stets auch den Kulturen direkt zugute kommen. Die ausgiebige Anwendung von Kalkstickstoff zur gleichzeitigen Unkrautbekämpfung scheint nach Rademacher ein besonderes Charakteristikum in Deutschland zu sein. Alljährlich werden durchschnittlich 68 000 t Kalkstickstoff auf ca. 1,5 Millionen Hektar zur Unkrautbekämpfung eingesetzt. Die deutsche Forschung hat sich in den vergangenen Jahren stark mit der Bedeutung der Unkräuter als Gesellschafter der Kulturpflanzen, alleopathischen Einflüssen auf die Kulturen, mit der Soziologie und Ökologie der Unkräuter sowie mit ihren Eigenschaften als Zeigerpflanzen befaßt. Was die Anwendung von Herbiziden betrifft, ist diese im Hackfrucht- und Gemüsebau noch beschränkt, im Getreidebau allgemein, im Grünland konzentrierte sie sich auf bestimmte Arten. Aus wissenschaftlichen Untersuchungen über die Folgen der Verwendung des Mähdreschers für die Verunkrautung ergibt sich, daß mit Ausnahme von Flughafer (*Avena fatua* L.) und Wildhalm (*Apera spica venti*) keine nachteiligen Auswirkungen erkennbar sind.

Flughaferbekämpfung

Von den Einzelunkräutern wurde insbesondere dem Auftreten des Flughafers (*Avena fatua* L.) und seinen Bekämpfungsmöglichkeiten ein vortragsmäßig breiterer Raum gegeben. H. Osvald, Uppsala, berichtete über die Ver-

breitung des Flughafers in Mittelschweden und auf der Insel Gotland. In den letzten Jahren hat die Befallsintensität mit diesem Unkraut in beunruhigender Weise zugenommen. In Roggenfeldern kommt der Wildhafer selten vor, und nach O s v a l d dürfte eine der Hauptursachen für die zunehmende Wildhaferverbreitung in Schweden der Rückgang des Roggenanbaues sein. Nachweislich erfolgte in Schweden eine verheerende Flughafereinschleppung durch eine notwendige, mengenmäßig hohe Futtergetreideeinfuhr im Jahre 1955/56. Während 1952 bereits auf Grund der Wildhaferzunahme die Staatliche Zentrale Samenkontrollanstalt eine Verordnung zur Verhinderung einer fortlaufenden Verbreitung dieses Unkrautes mit Getreide und Getreiderückständen erlassen hatte, sah sich der schwedische Reichstag am 1. 7. 1956 nach Empfehlung der zuständigen landwirtschaftlichen Stellen zum Erlaß neuerlicher strenger Gesetze genötigt. Demgemäß muß Futtergetreide, das mehr als eine gewisse Anzahl Wildhafersamen je kg enthält, fein vermahlen werden. Ferner hat der Landwirt bei einer Getreidelieferung die Pflicht, dem Käufer über den Stand des Wildhaferbefalls auf der Getreidefläche schriftliche Mitteilung zu machen. Für eingeführtes Getreide ist in Schweden obligatorische Analysenpflicht vorgeschrieben. — E. Å b e r g und W. W i b e r g, Uppsala, referierten über ihre Versuchsergebnisse in der Bekämpfung des Wildhafers (*Avena fatua*) mit mechanischen und chemischen Mitteln. Nach ihren mehrjährigen Beobachtungen über die Flughaferentwicklung in verschiedenen Feldfrüchten kann mittels mechanischer Bekämpfungsmaßnahmen in Verbindung mit geeigneten Kulturpflanzen (Roggen, Winterweizen) der Wildhafer auch bei stärkerem Befall zahlenmäßig klein gehalten werden. Gegenwärtig wird der Einfluß von Grünland mit kürzerer oder längerer Liegedauer auf das Wildhafervorkommen und die Lebensfähigkeit des Wildhafersamens geprüft. Von den chemischen Mitteln wurden die Arylurethane CIPC und IPC mit 5—10 kg/ha mit guter, aber nicht vollständiger Wirkung auf Wildhafer angewendet. Erbsen, Kartoffeln und Futterrüben können nach den Ausführungen der Referenten ohne Nachteil unmittelbar nach dem Ausbringen des Präparates gesät werden. Bei Herbstanwendung vor Winterraps zeigten sich Entwicklungsstörungen, hingegen erlitt Wintergetreide 6 Wochen nach der Mittelausbringung keinerlei Schaden. Durchschnittlich wurden nur geringe Erfolge mit der Herbstbekämpfung des Flughafers erzielt. CMU vernichtete nur in den unwirtschaftlichen Aufwandmengen von 20—40 kg/ha den Wildhafer. Bezüglich des Mittels DNBP sind wegen der unterschiedlichen Resultate die Versuche noch nicht abgeschlossen. TCA (Trichlorazetat) zeigte nur geringe Wirkung auf Wildhafer. Mit dem neuen amerikanischen Grasherbizid CDAA wurden 1957 in Schweden in Laboratoriumsversuchen verheißungsvolle Ergebnisse erzielt. In der anschließenden lebhaften Diskussion wurde nach den deutschen Erfahrungen die größere Dauerwirkung in der Flughaferbekämpfung in der zielstrebigen biologisch-mechanischen Verfahrensweise herausgestellt.

Weinberglauch in Schweden

Die Biologie und Bekämpfung des Weinberglauches war Gegenstand einer Betrachtung von S. H å k a n s s o n, Uppsala. Gleichwie in mehreren anderen Teilen der Welt kommen auch in Schweden wilde Allium-Arten, vornehmlich Allium vineale auf Acker und Grünland als Unkraut vor. Neben der Samenverunreinigung durch Brutzwiebeln von wilden Laucharten wird in einigen Gegenden Schwedens eine unangenehme geschmackliche Beeinflussung der Milch festgestellt. Bei Allium ist die vegetative Vermehrung am wichtigsten. Bei mechanischer Bekämpfung mittels Bodenbearbeitung erreicht man im zeitigen Frühjahr, da die Pflanzen bei Fortsetzung ihres Wachstums den geringsten Reservestoffgehalt aufweisen, die besten Erfolge. Nach Studium der Lauchfrequenz in Wintersaaten findet er dort günstige Wachstumsbedingungen, wohingegen sich Allium vineale auf Äckern mit mehrmaligem Sommerfrüchteanbau längere Zeit nicht zu halten vermag. Bei der Anwendung von Herbiziden im Frühjahr als Spritzmittel zu Wintersaaten konnten mit 1,5 kg/ha MCPA (Säure) und mit 2 kg 2,4-D (Säure) je ha gute Erfolge erzielt werden. —

Leindotter vermindert den Leinertrag auf „chemischem" Wege

Einen sehr interessanten Beitrag zur Alleopathie im Pflanzenbestand lieferte G. G r ü m m e r, Greifswald, mit seinen Ausführungen über die Beeinflussung des Leinertrages durch Unkräuter, besonders Camelina-Arten (Leindotter). Schon seit längerer Zeit ist bekannt, daß der Leinertrag bei einer Verunkrautung durch Camelina erheblich stärker absinkt als bei Anwesenheit anderer Unkräuter. In entsprechenden Versuchen fand Grümmer zunächst, daß sich die Camelina-Arten nicht durch besonders hohe Konkurrenzkraft auszeichnen. Auch Wurzelausscheidungen des Unkrautes konnten in Gefäßversuchen und Wasserkulturen nicht nachgewiesen werden. Es werden jedoch vom Regen Stoffe aus den Blättern von Camelina ausgewaschen, die auf Nachbarpflanzen stark wachstumshemmend wirken. In Versuchen erzielte Grümmer die besten Beeinflussungseffekte, wenn er nach längerer feiner Berieselung von Camelina-Pflanzen eine stärkere Beregnung folgen ließ, die den aus den Blattflächen ausgetretenen Hemmstoff auf die Leinpflanzen abschwemmte. Grümmer arbeitete auch eine Methode zur Bestimmung des Gehaltes der Blätter an Hemmstoffen aus und erreichte auch eine weitgehende Reinigung dieses Stoffes.

Ökologische und soziologische Studien zum Problem Kulturpflanzen und Unkräuter wurden im weiteren Verlauf des Kongresses von P. B o e k e r, Bonn, P. P é l é g r i n, Paris, R. M. M o o r e, Canberra, G. U b r i z s y, Budapest, J. L. H a r p e r, Oxford, und B. G r a n s t r ö m, Uppsala, vorgetragen. Dabei verdienen die Ergebnisse von Gefäß- und Feldversuchen von Granström hinsichtlich der Konkurrenz verschiedener Unkräuter in Gerste, Erbsen und Öllein Erwähnung. Danach entwickeln sich *Chenopodium album* und *Sinapis arvensis* in dichten Gerstenbeständen wesentlich schlechter als in Erbsen. Öllein unterdrückt ebenfalls diese Unkräuter. *Avena fatua* wird nach G r a n s t r ö m in Gerste mehr gehemmt als in Hafer und Weizen. Erbsen können Flughafer oft durch ihr Lagern bedeutend unterdrücken. In Öllein entwickelt sich *Avena fatua* sehr gut. Stickstoffdünger fördert den Flughafer in allen Früchten.

Feldmaus und Verunkrautung

Daß nach starkem Feldmausbefall (*Microtus arvalis Pallas*) erhebliche Verunkrautungen auf den betroffenen Feldflächen eintreten, machte ein Vortrag von W. R i c h t e r, Oldenburg, deutlich. Durch die Wühltätigkeit der Mäuse sowie durch das Zusammentragen keimfähiger Samen und ausschlagfähiger Wurzeln wird eine Häufung und Ausbreitung bestimmter Unkrautarten bewirkt. Die Ansiedelung geschieht besonders auf den entstandenen Kahlstellen, wobei der Unkrautanteil am Pflanzenbestand bis zu 50% und mehr anwachsen kann. Flächen mit stark- und hochwüchsigem Unkrautbesatz werden von den Mäusen zur Besiedelung bevorzugt und bilden dann ausgesprochene Ausbreitungszentren. Diese Folgeschäden sind nach Richter oft größer als die durch Fraß eintretenden Ertragseinbußen.

Zur Technik der chemischen Unkrautbekämpfung

A. B e n g t s s o n, Uppsala, berichtete über den Einfluß der Tropfengröße auf die Wirkung zweier selektiver Unkrautmittel. Unter Anwendung verschiedener Tropfengrößen, aber gleicher Spritzflüssigkeitsmengen ruft eine Spritzung mit Na-Salz des MCPA bei mehreren Unkräutern und Kulturpflanzen eine stärkere Reaktion mit kleineren Tropfen hervor. Dagegen wirkt eine Spritzung mit verschiedenen Tropfengrößen nicht oder nur wenig auf viele andere Pflanzen. Bei der Anwendung von Kontaktherbiziden hat man kräftigere Wirkung bei Spritzungen mit kleinen als bei Spritzungen mit großen Tropfen erhalten. Bei Pflanzen mit schwerbenetzbaren Blattoberflächen übt die Tropfengröße Einfluß auf die Größe der Retention aus.

Neue organische Herbizide

Von den zahlreichen Vorträgen über die Wirkung der neuen organischen Herbizide auf die Pflanzen, teilweise mit veränderten chemischen Komponenten, fanden die Untersuchungen von H. Beinhauer, Uppsala, über die Inaktivierung derartiger Verbindungen im Boden besondere Beachtung. Er befaßte sich dabei mit den Herbiziden Dalapon (Dichlorpropionsäure) und TCA (Trichlorazetat) hinsichtlich ihrer Zersetzung und Auswaschung. In gelöstem Zustand konnte auch nach 1½jähriger Lagerung kein Nachlassen der Toxizität festgestellt werden. Für die Zersetzung sind gewisse Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse im Boden notwendig. Mikrobielle Zersetzung und Auswaschung scheinen die Hauptfaktoren bei der Inaktivierung von Dalapon und TCA zu sein. Nach den Versuchen Beinhauers verschwinden die Rückstände der Dichlorpropionsäure schneller als die TCA-Reste.

Schachtelhalm wird durch Wuchsstoffbehandlung ungiftig

Die Ausführungen von W. Holz, Oldenburg, über „Abnahme des Alkaloidgehaltes im Duwock (*Equisetum palustre* L.) nach Wuchsstoffbehandlung" haben neben der besonderen Bedeutung für die Marschgebiete Nord- und Nordwestdeutschlands auch allgemeines Interesse, denn die Tatsache des Abbaues und Verschwindens des Giftstoffes Equisetin zeigt den tiefgreifenden Einfluß der Herbizide. Da der Gehalt an Equisetin bis auf null absinken kann, erscheinen Vergiftungen des Viehs unwahrscheinlich. Die durch die Behandlung erzeugte brüchige Beschaffenheit des Duwocks kann auch zusätzlich den Anteil bei der Heuwerbung senken. Trotz des sehr schnellen Absterbens der Pflanze ist ein dauerndes Ausrotten bisher nicht geglückt, da nach 3—4 Wochen neue Triebe erscheinen.

Durch M. Slaats und J. Stryckers, Gent, wurde die Empfindlichkeit verschiedener Grünlandunkräuter für Wuchsstoffherbizide ausführlich dargelegt. Es wurde festgestellt, daß die verschiedenen Grünlandunkräuter im Laufe der Vegetation eine verschiedene Empfindlichkeit gegen verschiedene Herbizide besitzen. Das Wissen um das empfindliche Stadium und den dazu geeigneten Wuchsstoff dürfte nach Auffassung des Vortragenden die Bekämpfung sinnvoller gestalten.

Selektive Herbizide im Gartenbau

Verstärkte Bemühungen gelten der Entwicklung wirksamer selektiver Herbizide zur Unkrautbekämpfung in Gemüsekulturen. Aus den Darlegungen von H. Orth, Neuss-Lauvenburg, und M. Ehlers, Berlin, ist besonders für das Herbizid CIPC ein günstiges Wirkungsspektrum gegeben. Nach Orth wurden 1957 im Raum Düsseldorf bereits 100 Hektar Möhren und 50 ha Zwiebeln mit CIPC im Vorauflaufverfahren behandelt. Je nach Anwendungszeit und Bodenart können bei den Kulturpflanzen erhebliche Schädidungen eintreten, wie auch durch anschauliche Lichtbilder belegt wurde. Die phytotoxische Gefahr ist bei Sandböden am höchsten und sinkt bei steigenden Humusgaben. Maßgebender Faktor für die unterschiedlichen Schädigungen ist auch die Absorptionskapazität des Bodens. In der Anwendungsart zeigten sich das Sprühverfahren und das Ausstreuen von Granulaten dem Sprühen überlegen. Die Aufwandmengen beliefen sich auf 30 kg/ha CIPC bei Zwiebeln und 40 kg/ha CIPC bei Möhren. Nach Ehlers befriedigt CIPC gegen verschiedene Unkräuter nicht. Mit CIPC-CMU-Kombinationen konnten bei gleicher Schonung der Kulturen bessere herbizide Effekte erzielt werden (Vergrößerung der Wirkungsbreite). Die Anwendung erfolgte im Vorauflaufverfahren mit 3 kg/ha CIPC und 0,125 kg/ha CMU.

Eine sehr wesentliche Neuerung in der Entwicklung der selektiven Herbizide stellen die Triazinderivate dar. In einem vielbeachteten Referat schilderte H. Gysin, Basel, den chemischen Aufbau dieser Verbindungen und die durch verschiedenartige Substitution mögliche Variierung der herbiziden Eigenschaften. Von den Triazinverbindungen wurden besonders 3 herausgestellt: Chlorazin (am selektivsten mit der geringsten Breitenwirkung), Simazin (je nach Aufwandmenge mit totalherbizider oder selektiver Wirkung) und Tietrazin (wirkungsmäßige Mittelstellung). In einer Aufwandmenge von 5—10 kg/ha ermöglicht Tietrazin eine herbizide Anwendung in Tabak und Kartoffeln. Bei Simazin zeigte sich in Versuchen nach 16 Monaten noch erkennbare Dauerwirkung, während die anderen Triazinderivate eine solche noch nach 8 Monaten aufwiesen. Taraxacumarten sind ziemlich unempfindlich gegen die Triazinverbindungen. Hohe Toleranz zeigt Mais. Die Aufnahme der Verbindungen erfolgt durch die Wurzeln. Der phytotoxische Wirkungsmechanismus soll durch eine Beeinflussung der Photosynthese gegeben sein.

Nähere Angaben über das Simazin machte A. Gast, Basel. Simazin ist in Wasser schwer löslich und zeigt eine hohe chemische Stabilität (Ursache für die hohe Dauerwirkung). Gegenüber Warmblütern ist es nur wenig toxisch. Einem langsamen Wirkungsbeginn steht eine sehr lange Wirkungsdauer gegenüber. Mit Ausnahme von Mais sind die Gräser auch im fortgeschrittenen Entwicklungsstadium gegen Simazin empfindlich. Bei den Dykotyledonen sprechen vor allem die einjährigen Pflanzen an. Die Gefährdung der Wurzeln von Bäumen und Sträuchern ist gering, da sich dieses Herbizid vorwiegend in den obersten Schichten erhält. In Mais wird Simazin als selektives Unkrautbekämpfungsmittel 1,0—1,5 kg/ha Wirkstoff angewendet. Zur Queckenbekämpfung sind 5—10 kg/ha notwendig. In zahlreichen guten Lichtbildern veranschaulichte der Redner die ausgezeichnete Wirkung als Totalherbizid auf Plätzen, Bahndämmen und Gartenwegen, meist noch monatelang nach der Anwendung.

Bachthaler

Nematoden

Im Arbeitsgebiet „Pflanzenparasitäre Nematoden" berichtete zunächst H. Goffart, Münster, über das 4. Internationale Symposium für Nematologie, das vom 5.—7. 9. 57 in Hamburg stattfand. Die dort gehaltenen Vorträge befaßten sich mit taxonomischen Fragen und anderen Problemen der verschiedenen Nematoden-Gattungen. Zahlreiche Teilnehmer aus fast sämtlichen europäischen und einigen außereuropäischen Staaten nahmen am Symposium teil; den Abschluß bildete die erste Vollversammlung der „Gesellschaft europäischer Nematologen".

Gründüngung und Nematoden

Nach dieser zusammenfassenden Darstellung von Goffart sprach M. Oostenbrink, Wageningen, über den Einfluß der Gründüngung auf pflanzenparasitäre Nematoden. Nach seinen Untersuchungen hängt die sog. Bodenmüdigkeit an vielen Orten mit der Populationsdichte der parasitären Nematoden zusammen, die hauptsächlich durch die Fruchtfolge und vor allem durch die zuletzt angebaute Frucht bestimmt wird. Als Beispiel dafür, daß auch die Gründüngungspflanzen einen ungünstigen Einfluß haben können, wurde der Anbau von verschiedenen Leguminosen, insbesondere von Rotklee, erwähnt, der bestimmte Pratylenchus-Arten derart fördert, daß Kartoffeln, Baumschulgewächse und einige gärtnerische Kulturpflanzen ernsthaft in ihrer Entwicklung geschädigt werden können.

Möhrenmüdigkeit

Ein Vortrag von B. Weischer, Münster, befaßte sich mit einer im Rieselfeld einer westdeutschen Großstadt durch Nematoden verursachten Möhrenmüdigkeit, die so stark war, daß regelrechte Kahlstellen in den Kulturen entstanden. Die Krankheitserscheinungen wurden eingehend beschrieben. Bei den Untersuchungen fiel vor allem der außerordentlich hohe Besatz an pflanzenparasitären Nematoden auf, die in erster Linie den Gattungen Pratylenchus und Paratylenchus angehören, die ektoparasitisch leben, z. T. aber auch in die Pflanze eindringen. Paratylenchus schädigt mehr durch seine Verletzung der Epidermis

der Möhre mit anschließendem Auftreten von sekundären Parasiten. Ackerbauliche Maßnahmen — Gründüngung mit Leguminosen drückt die Population, während Sellerie wenig Einfluß hatte — und die Anwendung chemischer Entseuchungsmittel zur Bekämpfung der Nematoden wurden diskutiert.

Nematoden in Champignonkulturen

„Erste Ergebnisse aus Untersuchungen der Nematodenfaunau von Championkulturen und deren Auswertung" war der Titel eines Referates von F. Paesler, Naumburg/Saale. Seine Beobachtungen haben gezeigt, daß nicht nur mykophage, sondern auch saprobionte Nematoden unter bestimmten Bedingungen die Championkulturen ziemlich schädigen können. In einer Reihe von Untersuchungen konnten in einer Pilzzuchtanlage etwa 70 Nematodenarten festgestellt werden, von denen ein Drittel zu den pflanzenparasitischen Nematoden zu rechnen ist. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, den Championdünger vor seiner Benutzung einer bestimmten Behandlung zu unterwerfen, die eine so starke Nematodenpopulation nicht mehr ermöglicht.

Kartoffelnematoden in England

F. G. Jones, Harpenden (England), berichtete über Biotypen der Kartoffelnematoden, die von etwa 20 weitzerstreuten Gegenden Englands stammen und z. T. fähig sind, die natürlichen Resistenzen von Solanum tuberosum ssp. andigena und ihre Kreuzungen mit Kulturkartoffeln zu durchbrechen und diese zu befallen. Unter der Annahme, daß diese Biotypen sich regressiv bei der Vererbung verhalten, wurden Versuche durchgeführt, um die „Resistenzbruchbedingungen" bei den Kartoffelnematoden zu klären. Die Versuche und ihre Ergebnisse wurden eingehend beschrieben.

Ein natürliches Nematodizid

J. Uhlenbroek berichtete über die gemeinsam mit H. Bijloo, Weesp (Niederlande), durchgeführte Isolierung einer nematoziden Substanz aus der Tagetes-Pflanze, die schon in dem Boden, in dem sie wächst, die Population bestimmter Nematoden stärker zurückdrängt als die Brache. Der wirksame Stoff ist dabei das α-Tertienyl. Auf Kartoffelnematoden scheint der Stoff nach den bisherigen Erfahrungen keine besondere Wirkung zu haben, doch sind die Versuche noch nicht abgeschlossen.

Bekämpfungsprobleme

B. Homeyer, Leverkusen, befaßte sich mit der Frage der Prüfung von Nematodiziden im Freiland. Die Versuche wurden durch Anwendung bestimmter Methoden und Beobachtungsverfahren möglichst exakt durchgeführt und ausgewertet. Die Physiologie von Heterodera-Larven unter Laboratoriumsbedingungen war Gegenstand eines Vortrages von L. Kämpfe, Halle/Saale. Dieses Thema erscheint deshalb besonders wichtig, weil gerade Vorgänge, wie das Larvenschlüpfen, die Larvenaktivität und der Eintritt des Todes, die zur Prüfung der nematodiziden Wirkung eines Mittels dienen, durch Laboratoriumsbedingungen stark beeinflußt werden und das Prüfungsergebnis fälschen können. Das Verhalten der Larven von Heterodera schachtii und Heterodera rostochiensis unter dem Einfluß vom Temperatur, Licht, Sauerstoff und Kohlensäure (Tabakrauch) wurde geprüft. Am unempfindlichsten haben sich die Larven von Heteradora schachtii gezeigt; sie scheinen deshalb für Laboratoriumsarbeiten geeignet zu sein. O. Ahlberg, Stockholm, berichtete über Versuche mit Methylbromid und Chlorpikrin als Bodendesinfektionsmittel gegen Nematoden und kam zu dem Schluß, daß beide Mittel nicht gegen Karoffelnematoden empfohlen werden können. Der Bericht von R. Kips, der zusammen mit J. van den Brande und J. d'Herde, Gent, Untersuchungen über die Behandlung von Begonia- und Gloxinia-Knollen zur Vernichtung der anhaftenden Zysten von Heterodera rostochiensis mit Aabulba, Chlorbrompropen, Chlorpikrin und Dichlorpropan-Dichlorpropen durchgeführt hat, zeigte, daß von diesen Mitteln nur die Chlorbrompropen-Emulsion bei einer Konzentration von 0.05 bzw. 0.025% und einer Einwirkungsdauer von 40 und 60 Minuten ein vollständiges Abtöten des Zysteninhaltes ohne Knollenschädigung bewirkte. Ein Referat von G. Staar, Jena, beschäftigte sich mit der Einwirkung radioaktiver Isotope bei biologischen Untersuchungen an Heterodera rostochiensis. Die Versuche wurden in Zusammenhang mit der Prüfung der Frage der farbtechnischen Vitaldiagnose an Larven dieser Nematodenart durchgeführt und zeigten zunächst, daß von radioaktivem Phosphor (P^{32}) 100 μc in 20ml Medium selbst bei zehntägiger Einwirkungsdauer ertragen wurden und daß lebende Tiere mehr P^{32} aufnahmen als tote. Sehr störend wirkten bei diesen Versuchen die nur sehr schwer ausschaltbare Pilzinfektion. Über gemeinsame Bekämpfungsversuche gegen Wurzelgallenälchen (Meloidogyne sp.) mit elektrischer Heizung sprachen A. Gillard und van den Brande, Gent. Die elektrische Heizung mit Heizstäben, die am besten in zwei verschiedenen Tiefen (5 cm und 20 bzw. 30 cm) des Bodens ausgelegt werden, führten nicht nur zu einer Abtötung der Nematoden sondern zu einer teilweisen Sterilisation des Bodens überhaupt. Das Verfahren wird am wirtschaftlichsten im Sommer durchgeführt. Ein Referat von A. S. Srivastava und Katiyar, Kanpur (Indien), das in Abwesenheit der Autoren verlesen wurde, beschäftigte sich mit der Wirkung von Diazinon-, Salizyl-, Benzol-Säure und anderen Substanzen auf den Weizennematoden (Anguina tritici), der in Indien ziemlich stark schädigend auftritt. Von den geprüften Verbindungen haben nur die genannten eine spezifische Wirkung gegen den Nematoden, und zwar haben die entsprechenden Konzentrationen von 0.035%, 0.03% bzw. 0.075% eine vollständige Abtötung bewirkt. Das Ergebnis muß jedoch noch im Feldversuch nachgeprüft werden. Fernerhin berichtete E. Johansen, Stockholm, über seine Versuche zur Bekämpfung der Nematoden in Samen. Die Bekämpfung der mit dem Samen übertragbaren parasitären Nematoden kann durch Beizen oder Begasen erfolgen, wobei im ersten Fall zunächst einmal die Nematoden durch Erhöhung des Wassergehaltes — oft genügen schon wenige Prozente — aus ihrem anabiotischen Zustand geweckt werden müssen. Chlorhaltige Beizmittel rufen leicht Keimschädigungen hervor. Bromhaltige Verbindungen erscheinen deshalb besser geeignet. Auch Jod in reiner Form, das jedoch schwer in stabiler Lösung herzustellen ist, erwies sich als sehr wirksam. Die Begasung, die in besonders eingerichteten Kammern erfolgt, läßt sich sowohl mit Methyl-, als auch mit dem weniger gefährlichen Äthylbromid durchführen.

Sprau

Mittel gegen Pilzkrankheiten

In der Entwicklung neuer pilzvernichtender Wirkstoffe sind nicht die gleichen Fortschritte zu verzeichnen wie auf dem Gebiet der Mittel zur Insektenvernichtung. Dennoch sind auch hier die Dinge im Fluß, und zu den alten Grundsubstanzen Kupfer, Schwefel und Quecksilber sind organische Verbindungen wie Thiocarbamate (Zinkaethylenbis – dithiocarbamat oder Zineb u. a.), Thiurame, Chlornitrobenzole, Captan, Karathan, Zinn in organischer Bindung u. a. hinzugekommen. Systemische Pilzmittel, die über die Leitbahnen und pflanzlichen Gewebe aufgenommen werden und zur Wirkung kommen, gibt es allerdings bisher nicht. Es ist sehr zu wünschen, daß neue Wirksubstanzen gefunden werden, die eine noch bessere und sicherere Bekämpfung von Pilzkrankheiten, z. B. der Krautfäule, gestatten, aber dabei unschädlich auf Pflanzen, Menschen und Tiere sind. Die in Hamburg gehaltenen Vorträge geben z. T. einen Gesamtüberblick über den Stand der allgemeinen Anwendung der Handelsmittel in den verschiedenen Ländern, z. T. behandeln sie Testmethoden für Labor und Gewächshaus zur schnellen Beurteilung der Wirkung von chemischen Verbindungen, wie auch Anwendungsbereiche bei den verschiedenen Kulturpflanzen und Pilzarten.

Berichte über das allgemeine Ausmaß der Anwendung der verschiedenen Mittel gegen Pilze (Spritz-, Stäube-, Beizmittel u. a.) und die gemachten Erfahrungen brachten u. a. Kišpatić für Jugoslawien, Özkann für die Türkei, Senartowicz für Polen (mit besonderer Berücksichtigung des obstbaulichen Pflanzenschutzes).

Methodische Fragen

Verschiedene Fragen der Untersuchungs- und Prüfungsmethodik wurden in größerer Zahl behandelt. Die gründliche Laboruntersuchung vor dem Feldversuch wird für ein wichtiges Erfordernis gehalten. Horsfall und Keil (USA) testen neben der fungiziden Wirkung auf Regenbeständigkeit (Erosion), Reduktion (Hydrolyse), Oxydation und Zersetzungserscheinungen (Degradation). Es untersuchten in Laborversuchen: Ciferri (Italien) die Wirkung verschiedener Carbamate mit und ohne Kupferzusatz; Miller zusammen mit McCallan (USA) mit Hilfe von Isotopen den Wirkungsmechanismus verschiedener pilzhemmender Substanzen an Konidien; Moreau (Frankreich) die Wichtigkeit der Tätigkeit von Oxydationsenzymen für die Wirkung von Phenolabkömmlingen; Czerwińska u. a. (Polen) die biologische Wirkung einiger organischer Quecksilberverbindungen; Moreau (Frankreich) die Abweichungen des Hemmungsvermögens einer Mischung von zwei Substanzen (Triaethanolamin und Metahydroxydiphenylamin) auf verschiedene Pilze; Meierhans (Schweiz) den Einfluß der chemisch-physikalischen Eigenschaften (Teilchengröße, Belagscharakter) fungizider Spritzmittel auf ihre biologische Wirksamkeit; Bolle und d'Ogny (Frankreich) die besondere Bedeutung des hydrolipophilen Gleichgewichtes für die fungizide Wirkung.

Anwendungspraxis

Über Anwendungsverfahren bei pilztötenden Mitteln in der Praxis und die gemachten Erfahrungen wird verschiedentlich berichtet. Marsh (England) gibt einen Überblick über die praktische Anwendung des Sprühverfahrens seit 1953 in England bei Kartoffeln, Obstbäumen, Hopfen und Tomaten. Cifferi (Italien) berichtet über die Entwicklung der Verwendung kupferfreier Mittel in Italien in den letzten fünf Jahren. Wenzl (Wien) empfiehlt zur vereinfachten Herstellung von Kupferkalkbrühe, den Kupfervitriolschnee nicht direkt zuzugeben sondern über ein Einfüllsieb in die Kalkmilch einzuschwemmen.

Bekämpfung von Überwinterungspilzen

In Finnland besteht eine besondere Arbeitsrichtung zur Bekämpfung von Überwinterungspilzen auf chemischem Wege. Die von Jamalainen erzielten Erfolge gegen Kleekrebs und Fusarium mit Pantachlornitrobenzol werden durch zwischenzeitliche Ergebnisse von Versuchen in Bayern bestätigt. Allerdings brachten Phenylmercuriacetat bzw. -salicylat mit 400 g/ha in eigenen Versuchen in Abweichung von den finnischen Resultaten keine praktischen Erfolge. Gewisse gute Ergebnisse erzielte Forsyth (Kanada) in Versuchen zur Bekämpfung von Getreiderost (mit Zineb, Nabam, Zinksulfat) bei günstigen Witterungsbedingungen. Klotz (USA) berichtet über die Bekämpfung von Fäulen verschiedener Art an Citrusfrüchten unter Verwendung einer Reihe von Präparaten und Verfahren. Versuche der Pflanzkartoffelbehandlung mit organischen Quecksilberverbindungen, die De Lint und van Emden (Holland) gegen Corticium vagum durchführten, ergaben Unschädlichkeit für die Saatknollen und einen lohnenden Beizeffekt.

Mühlethaler (Schweiz) führte zur Unterdrückung der Knollenbraunfäule eine Totspritzung des Kartoffelkrautes mit Dinitrokresolen erfolgreich durch, sofern dies bereits beim vereinzelten Auftreten der Phythophthora geschah.

Mit Untersuchungen der Beizmittelwirkung bei Samen verschiedenartiger Kulturen befaßten sich acht Vorträge, auf die im einzelnen nicht näher eingegangen werden kann.

Nebenwirkungen günstiger und ungünstiger Art können bei der Anwendung von Fungiziden bekanntermaßen auftreten. Sie bilden den Gegenstand von mehrfachen Untersuchungen und den Inhalt von neun Referaten.

Malmus

Antibiotica

Dem ersten Vortrag dieses Arbeitsgebietes: Untersuchungen über Antagonisten der Erreger von Pflanzenkrankheiten von O. Pojakallio, Helsinki, kam deshalb eine besondere Bedeutung zu, weil die antibiotische Wirksamkeit gewisser Organismen in ihrer natürlichen Umwelt aufgezeigt wurde. Dabei waren die Versuche mit einer aufgefundenen Gliocladium-Art, wenn auch nicht neu — denn das Gliotoxin ist schon länger bekannt und wird von mehreren Mikroorganismen produziert — so doch in ihrer Durchführung und im Ergebnis sehr demonstrativ. Vorgeführtes Bildmaterial zeigte eindeutig die Schutzwirkung dieser Organismen, wenn sie künstlich auf Klee oder Weizensamen geimpft wurden.

Interessant waren auch die Untersuchungen über den Kleekrebserreger, *Sklerotinia trifoliorum*. Er wird von einem anderen Organismus, *Agrostalagmus roseus* befallen, und dieser dient wiederum einer sehr kleinen Milbenart als Nahrung. Die Milbe wird wiederum von einer Gliocladium-Art befallen. Ein Schulbeispiel für das biologische Gleichgewichtsspiel in der Mikrowelt.

Während pilzliches Mycel von Krankheitserregern starken Angriffen anderer Organismen ausgesetzt ist, sind die Sklerotien gegen Angriffe besser geschützt. Dabei zeigten sich die Sklerotien von *Sclerotinia sclerotiorum* vor anderen Sklerotien als am widerstandsfähigsten.

Bedauerlich ist, daß eine japanische Arbeit „Application of antibiotics as agricultural chemicals. On the studies of blasticin, a new antiphytopathogenic fungal substance" von Fukunaga, Misato, Ishii und Asakawa nicht zum Vortrag gelangte, da die Bearbeiter nicht anwesend waren. Aus dem Kurzreferat ist ersichtlich, daß das Antibiotikum Blasticin A, B und C nach der Prüfung gegen Krankheitserreger im Gewächshaus nun auch im Freiland angewendet wird.

Der Vortrag von M. Tveit, Arlöv (Schweden), „Antibiotischer Schutz gegen Angriffe durch *Fusarium nivale* auf Kiefersämlingen mit Hilfe von in vitro gebildetem Chetomin" litt unter dem Fehlen jeglichen Bild- und statistischen Materials, so daß die Ausführungen über die Wirksamkeit des Antibiotikums Chetomin von *Chaetomium cochliodes* gegen *Fusarium nivale* schwer verständlich waren.

M. Orsenigo, Piacenza, befaßte sich mit der Wirkung des Cochliobolins, einem von *Helminthosporium oryzae* produzierten Toxin. Das Plasmagift Cochliobolin hemmt Wurzel- und Coleptilenwachstum wohl infolge seiner Einwirkung auf die Glukosebildung und den Respirationsquotienten. Das im Warburg-Apparat gemessene und statistisch verwertete Material zeigte gesicherte Ergebnisse.

Das zur Verlesung gekommene Manuskript von E. Baldacci und E. Betto, Mailand, über die Prüfung der biologischen Wirksamkeit einiger Antibiotica auf *Uromyces appendiculatus*, hatte die systemische Wirkung von verschiedenen Antibiotica zum Gegenstand. Es zeigte sich, daß im Gewächshausversuch nur Griseofulvin (als innertherapeutisch wirksam schon bekannt) eine Wirkung bei Wurzelaufnahme oder Blattspritzungen gegen den Bohnenrost (*Uromyces appendiculatus*) besitzt.

Eine Verstärkung der Wirkung unter Herabsetzung der Konzentration und damit Nachlassen der Phytotoxicität wurde durch Beimischung der β-Indolylessigsäure erreicht.

Mit demselben Problem der besseren Aufnahme und Wirksamkeit befaßten sich R. N. Goodman und W. M. Dowler, Columbia (USA), in ihrem Vortrag über den Einfluß wachstumsregulierender Substanzen und Humusbildner auf die Absorption von Streptomycin durch Pflanzen. Auch

hier konnte mit synthetischen Wuchsstoffen eine bessere Aufnahme von Streptomycin erzielt werden als bei Behandlungen mit reinen Streptomycinlösungen.

A. J. P. Oort und J. Dekker, Wageningen, berichteten über Versuche mit Rimocidin und Fu 56, zwei fungiziden Antibiotica mit systemischer Wirkung, die sie zur Bekämpfung von *Ascochyta pisi, Colletotrichum lindemuthianum* und *Phoma betae* verwendeten. Eine Tauchbeize in einer 0,0075%igen Lösung während 24 Stunden war gegen *Ascochyta pisi* wirksam.

B. Ettig, Jena, sprach über die biphasische Wirkung des Hemmstoffes eines aeroben Sporenbildners auf *Colletotrichum atramentarium* (Berk. et Br.) Taub. Die biphasische Wirkung führt der Vortragende darauf zurück, daß der Hemmstoff durch den Pilz abgebaut wird und die entstehenden Produkte eine Förderung hervorrufen. Selbst bei stärksten Konzentrationen tritt der Effekt auf, so daß nach einer Hemmzone eine Förderungszone entsteht.

Ausschaltung der Phytotoxizität

Ein größeres Interesse verdiente ein Vortrag von H. Köhler, Aschersleben, über den Einfluß der Zusammensetzung der Nährlösungen auf Antibiotikabildung und Phytotoxizität.

Die Phytotoxizität von Kulturfiltraten kann durch Zugabe von Spurenelementen unter Beibehaltung der antibiotischen Wirksamkeit ausgeschaltet werden. Die Untersuchungen erstreckten sich auf eine Reihe von Antibiotikabildnern und könnten u. U. bedeuten, daß bisher die durch ihre phytotoxische Wirkung abseits liegen gelassenen, doch biologisch sehr aktiven Arten, in weitere phythopathologische Untersuchungen wieder einbezogen werden können. Als Nachteil wurde empfunden, daß die an sich wichtigen Ergebnisse ausführlich erst einer späteren Veröffentlichung vorbehalten bleiben sollen.

In der anschließenden Diskussion ergab sich – als Folge der Untersuchung – die Frage, ob nicht damit bewiesen ist, daß Phytotoxizität und antibiotische Wirksamkeit nicht molekular miteinander verbunden sind. Diese Frage konnte in einem anderen Fall durch die Untersuchungen von F. Wagner, München, im positiven Sinne beantwortet werden, dem es durch eine einfache Extraktion gelang, aus einem sehr phytotoxischen Filtrat ein aktives, phytotoxisch gering wirkendes Präparat zu gewinnen.

Streptomyces-Stämme als Wirkstofflieferanten

Über synergistische Beziehungen zwischen Pilzen und antibiotisch aktiven Streptomyces-Stämmen sprach F. Mach, Greifswald. Bestimmte Filtrate von Aspergillus- und Fusariumkulturen können das Wachstum und die Antibiotikumbildung von Streptomyces-Arten wesentlich erhöhen. Phycomyceten und Hefen sind dazu weniger in der Lage. Diese synergistischen Beziehungen können u. U. sehr nützlich sein, wenn größere Mengen eines Wirkstoffpräparates gewonnen werden sollen.

Untersuchungen von H. Dölle, Göttingen, an farblosen und rhodomycinbildenden Stämmen von *Streptomyces purpurascens* Lindenbein sollten die Frage der Degeneration von Streptomyces-Arten bei längerer künstlicher Kultur klären. Die Gegenüberstellung von farblos gewordenen inaktiven und biologisch aktiven Stämmen läßt die Annahme zu, daß die inaktive farblose Form die natürlichere und die rhodomycinbildende eine degenerierte Form ist. Die stoffwechselphysiologischen Untersuchungen haben wesentliche Unterschiede aufgezeigt.

Der Wert der Versuche mit einem selbstisolierten Streptomyces-Antibiotikum gegen verschiedene Getreidekrankheiten von F. Wagner, München, liegt nicht so sehr in den positiven Ergebnissen gegen *Helminthosporium gramineum, Tilletia tritici, Ustilago avenae* und *Erysiphe graminis* als in der aufgefundenen Möglichkeit, ein bisher als wasserunlöslich geltendes Antibiotikum *(Actinomycin)* doch lösen zu können. Der Wirkstoff löst sich nämlich nur in sehr kaltem Wasser. Bei Zimmertemperatur sind nur Lösungen bis zu 1500 ppm stabil, überschüssige Mengen flocken aus.

Versuche zur Bekämpfung des Gerstenflugbrandes mit dem selbstgewonnenen Antibiotikum schlugen fehl, in manchen Fällen ergaben sich sogar Erhöhungen der Befallszahlen über die Kontrolle, während die bloße Behandlung mit gewöhnlichem Wasser schon den Befall herabsetzen kann. Ob die Kaltwasserlöslichkeit auch auf andere als wasserunlöslich bezeichnete Antibiotika anwendbar ist, konnte noch nicht geprüft werden.

Zusammengefaßt kann über die Vorträge auf dem Gebiet der Antibiotika festgestellt werden, daß die phytopathologische Forschung auf diesem Gebiet die mögliche Anwendbarkeit dieser Stoffe im Pflanzenschutz bewiesen hat. Ob die breite Praxis diese Erkenntnisse wirtschaftlich nützen kann, muß erst die Zukunft bringen. Aus den Vorträgen ist aber auch ersichtlich, daß nicht nur praktisch verwertbare Nahziele gesteckt worden sind, sondern auch wissenschaftliche Grundlagenforschung betrieben wurde, deren Ergebnisse über das Gebiet der Phytopathologie hinausreichen. Die überwiegende Anwesenheit englisch sprechender Teilnehmer (ca. 80%) wirkte sich für die deutschen Fachkollegen nachteilig aus. Es wäre günstig gewesen, wenn durch versierte Dolmetscher – wie es bei den anderen Sektionen z. T. der Fall war – eine kurze Zusammenfassung gegeben worden wäre, um die notwendigen Diskussionen und persönlichen Kontakte besser in Fluß kommen zu lassen.

Franz Wagner

Pflanzenschutztechnik

In der Sektion Pflanzenschutztechnik ist das Bestreben vorherrschend, nicht nur bessere Geräte für die Applikation der Wirkstoffe an Pflanzen usw. zu entwickeln, sondern — als Grundlage dafür — Einzelheiten, so z. B. Bedeutung und Messung der Tröpfchengröße, abzuklären.

Nebeln, Sprühen, Stäuben

Van der Muijzenberg, Wageningen (Holland), behandelte die Technik der Verneblung im Vergleich mit anderen Methoden des Pflanzenschutzes und glaubt, daß dieses Verfahren (Mistblowing) größere Anwendung in naher Zukunft finden wird (im Obstbau).

Wenn Gallwitz, Göttingen, in seinem Vortrag das Verstäuben in den Vordergrund stellt, so knüpft er damit an amerikanische Erfahrungen und Bestrebungen an, wobei mit Recht auf die Verbesserung der Haftfähigkeit und Herabsetzung der Kosten für die im allgemeinen viel zu teueren Stäubemittel hingewiesen wird. Die Frage, ob Sprühen oder Spritzen vorteilhafter ist, kann nicht einheitlich beantwortet werden. Noch immer fehlt es hierfür an einwandfreien Unterlagen über Leistung der Geräte und biologische Wirkung.

Schütz, Peine, gibt eine theoretische Erklärung für die besondere Arbeitsweise des von ihm entwickelten universellen Sprüh- und Stäubegerätes, bei dem größere Luftmengen die Rolle des Trägers für die Wirkstoffe übernehmen.

Die Aussichten der Mechanisierung im Pflanzenschutz Italiens behandelt Rossini, Bologna, an Hand von Untersuchungen verschiedener Typen der in Italien verwendeten Geräte mit einem niederen bis mittleren Arbeitsvolumen. Die zu stellenden Anforderungen werden aufgeführt.

Über eine neue Methode der Bekämpfung von breitblätterigen Unkräutern in Zuckerrüben mit Hilfe eines neuen Typs einer Sprühausrüstung berichtet Ripper, Cambridge. Um auf der Grenze stehende selektive Unkrautmittel mit Erfolg anwenden zu können, wurde der Samen mit Boden nur leicht abgedeckt, darüber ein schmaler Streifen einer Suspension von aktiver Kohle ausgespritzt, dann mit Erde völlig abgedeckt und auf diese ein Spritzband mit einem Vorauflaufmittel gelegt. Mit IPC, EPTC, Endothial, Baron, Dalapon, TCA, 2,4D und MZPA durchgeführte Feldversuche waren erfolgreich.

Elektrostäuben

Elektrostäuben (Elektrodusting) nennt Shreeve, London, die Verwendung elektrisch aufgeladenen Staubes zur Verbesserung der Applikation von Wirkstoffen auf Pflanzen. Der Aufladeapparat ist eingebaut in den Stäuber, seine Kosten werden mehr als ausgeglichen durch geringen Verbrauch, bessere Haftung und gleichmäßigere Verteilung auch auf der Blattunterseite.

Das gleiche Thema behandelt Göhlich, Göttingen, der auch mit Sprühnebelteilchen arbeitete und positive Effekte erzielte. Für tragbare Geräte soll ein leichter Hochspannungserzeuger (6-Volt-Batterie) mit besonderer Ladedüse genügen.

Flugzeugeinsatz

In Holland wurden nach ten Houten, Wageningen, 1956 über 25 000 ha Kartoffeln gegen Krautfäule mit dem Flugzeug besprüht. Bei 45 Liter/ha sind die Tröpfchen im Vergleich zu 180 Liter/ha größer und weit auseinandergerückt. Die bessere Wirkung wurde durch das Bodengerät erzielt, erntemäßig bestand jedoch kaum ein Unterschied, da das Flugzeug keine Schäden durch Radspuren hinterläßt. Schwierigkeiten ergaben sich mit konzentrierten Kupferspritzmittelbrühen beim Düsendurchgang.

Eine positive Beurteilung des Flugzeugeinsatzes gibt Baltin, Jena, ab auf Grund einer Behandlung von ca. 7000 ha Kartoffeln gegen Käfer. Er glaubt, daß man zukünftig im Nebelverfahren mit einer Aufwandmenge von 5 kg/ha auskommen könne. Verwendet wurde ein Fieseler-Storch L 60 mit einer Nutzlast von 300 kg.

Auf meßtechnische Schwierigkeiten für die Bestimmung der Tröpfchengröße bei Sprüh- und Spritzgeräten weist Kahl, Wien, hin. Die Werte für die mittlere Tröpfchengröße lassen keine Differenzierung der beiden Applikationsverfahren zu, so daß die Homogenität des Spritzbildes sich als weiterer Bewertungsfaktor empfiehlt.

Dankenswert erscheinen die Untersuchungen von Stobwasser (Hohenheim) über das Verhalten der Aerosolteilchen während des Schwebevorganges und bei der Sedimentation, wobei durch Beigabe von Begleitstoffen eine Beeinflussung möglich ist, die sich auch für eine evtl. spätere praktische Anwendung ausnutzen läßt. Die Materie der kleinsten Teilchen bedarf zweifellos einer besonderen gründlichen Erforschung.

Beizung auf dem Fließband

Auch für deutsche Verhältnisse kann die von M. Plaut (Israel) behandelte Methode, in rollender Bewegung befindliches Saatgut auf einem laufenden Band durch Besprühen — im Verhältnis 1 Liter auf 100 kg Saatgut wie beim Kurznaßbeizverfahren — zu beizen, empfehlenswert sein. Noch immer bringt z. B. die Beizung großer Partien Zuckerrübensamens mit den hier besonders wirksamen Beizmitteln mit hoher Dampfphase im Trockenbeizverfahren bedeutende Erschwernisse für das Bedienungspersonal mit sich. Unter Verwendung von Platten aus Phosphorbronze für das Band ließ sich sogar die Beizung von Rübensamen mit konzentrierter Schwefelsäure in ähnlicher Weise durchführen.

Malmus

Personalien

Dr. Weller – 65 Jahre alt

Am 25. September 1957 wurde Dr. Weller, Direktor der Landessaatzuchtanstalt in Weihenstephan, 65 Jahre alt. Eine Würdigung der großen Verdienste des Jubilars wird im nächsten Heft dieser Zeitschrift erscheinen.

Gesetze und Verordnungen

Richtlinien über Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung von Chlorpikrin (Trichlornitromethan) zur Bodenentseuchung

MB des BStMdL vom 16. 7. 1957 Nr. III 7 — 5482 — 36

Der Bundesminister des Innern hat im Benehmen mit den Bundesministern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und für Arbeit Richtlinien über Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung von Chlorpikrin zur Bodenentseuchung ausarbeiten lassen (Anlage). Diese Richtlinien sollen über diejenigen Vorsichtsmaßnahmen unterrichten, die nach den derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnissen bei der Anwendung von Chlorpikrin zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit einzuhalten sind.

Anlage

Richtlinien

des Bundesgesundheitsamtes und der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft über Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung von Chlorpikrin zur Bodenentseuchung

Vom 3. Juli 1957

Wie in anderen Ländern ist auch in der Bundesrepublik mit einer Anwendung von Chlorpikrin für Zwecke der Bodenentseuchung zu rechnen. Chlorpikrin entspricht in seiner Wirkung auf den menschlichen Organismus den sogenannten hochgiftigen Stoffen. Sofern auf die Anwendung von Clorpikrin nicht verzichtet werden kann, wird die Beachtung nachfolgender Richtlinien über Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung von Chlorpikrin zur Bodenentseuchung empfohlen. Diese Richtlinien entsprechen den derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnissen auf diesem Gebiet. Die Bundesminister des Innern, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und für Arbeit sowie die obersten Gesundheitsbehörden der Länder haben diese Richtlinien gebilligt.

A. Physikalische und chemische Eigenschaften:

Chlorpikrin-Trichlornitromethan (CCl_3NO_2) ist eine leicht ölige, fast farblose, stark lichtbrechende Flüssigkeit mit charakteristischem Geruch. Das technische Produkt ist schwach gelblich gefärbt. Chlorpikrin ist nicht brennbar und nicht explosiv.

Siedepunkt: 112° C bei 760 mm Hg. – Spez. Gewicht: bei 10° C 1,676, bei 20° C 1,658. – Dampfdichte in Bezug auf Luft: 5,69.

Dampfdruck: bei 0° C 5,91 mm Hg., bei 10° C 10,87 mm Hg., bei 20° C 16,91 mm Hg. – Flüchtigkeit: bei 0° C 57 g/m³, bei 10° C 104 g/m³, bei 20° C 184 g/m³.

Chlorpikrin ist in Wasser sehr wenig löslich, dagegen leicht in Benzin, Schwefelkohlenstoff, Äthylalkohol.

Von den Metallen werden Messing, Kupfer, Bronze, V2A-Stahl wenig angegriffen; dagegen werden andere Metalle wie Eisen, Zink, Aluminium, Leichtmetall besonders bei wasserfeuchter Oberfläche leicht korrodiert. Die sich bildende Korrosionsschicht schützt jedoch das darunter liegende Metall vor weiterer Zerstörung. Aus diesem Grund läßt sich Chlorpikrin auch unbedenklich in Stahlzylindern und verzinkten Eisenkannen aufbewahren.

B. Physiologische Eigenschaften:

Chlorpikrin ist für höhere und niedere Lebewesen giftig. Aus diesem Grunde findet es im Pflanzenschutz wegen seiner fungiziden, bakteriziden, herbiziden, insektiziden und nematiziden Eigenschaft Verwendung zur Bodenentseuchung.

Beim Menschen führt flüssiges Chlorpikrin auf der Haut zu Blasenbildung. Sein Gas ruft schon in kleinsten Mengen (2 m g/m³ Luft-Reizschwellenwert) Tränenreiz hervor und besitzt dadurch einen ausgesprochenen Warncharakter. Bei 5 m g/m³ ist die Reizwirkung so stark, daß sich die Augen reflektorisch schließen.

Bei starken Reizerscheinungen kann es zu länger bestehenden Entzündungen der Augenbindehaut kommen. Die Erträglichkeitsgrenze, d. h. die Konzentration, die ein gesunder Mensch ohne Schaden für die Dauer von einer Minute ertragen kann, beträgt 50 m g/m³. Die starke Tränenreizwirkung macht ohne Gasschutz den Aufenthalt in einer Atmosphäre, die eine gesundheitsschädliche Konzentration enthält, praktisch unmöglich.

Eingeatmet wirkt Chlorpikrin als Lungengift. Vergiftungen künden sich frühzeitig an mit Benommenheit und Schwindel; in schweren Fällen kann es zu Lungenödem kommen. Auf der Rachenschleimhaut und in der Luftröhre ruft Chlorpikrin Hustenreiz hervor. Vom Speichel resorbiertes Chlorpikrin, das in den Magen gelangt, führt zu Übelkeit und Erbrechen.

C. Empfohlene Kennzeichnung, Behandlung während der Aufbewahrung und des Transportes, Behandlung leerer Behälter:

Jeder Behälter hat gut erkennbar die Beschriftung „Chlorpikrin" (mit zusätzlicher Angabe des Warenzeichens, z. B. „Larvacide") und einen Hinweis auf die Giftigkeit (Totenkopf) zu tragen. Zylinder und Kannen sind mit Zetteln zu bekleben mit der Aufschrift „Stehend transportieren und lagern!" Chlorpikrin darf nur in neuen bruchsicheren Kannen und Kleinpackungen mit zuverlässigem Verschluß in den Verkehr gebracht werden. Eine Nachfüllung ganz oder teilweise entleerter Behälter ist nicht zulässig. Leere Behälter sind zu vernichten und dem Zugriff Unbefugter zu entziehen. (z. B. durch Vergraben). Große Behälter (Stahlzylinder, in die keine anderen Flüssigkeiten als Chlorpikrin eingefüllt gewesen sein dürfen), können fest verschlossen mit der Giftkennzeichnung versehen an den Lieferanten zurückgesandt werden. Chlorpikrin ist unter Verschluß aufzubewahren. Die Räume sollen möglichst kühl und trocken sein und Lüftungsmöglichkeiten besitzen. Unmittelbar an Wohnräume, Stallungen oder Gewächshäuser angrenzende Aufbewahrungsräume dürfen mit diesen keine unmittelbare Verbindung (z. B. Türen) haben. Wenn sich vor dem Zugang ein Vorraum befindet, so darf dieser keine Verbindung zu den oben angeführten Räumen haben. Durch Anbringung eines Schildes ist auf die Giftigkeit des Leergutes hinzuweisen.

Lebens- und Futtermittel dürfen nicht zusammen mit Chlorpikrin in den gleichen Räumen aufbewahrt werden.

Vor dem Transport sind die Behälter auf einwandfreie Beschaffenheit und die Dichtigkeit des Verschlusses durch Umlegen der Behälter zu prüfen. Schadhafte Behälter mit undichten Verschlüssen dürfen nicht transportiert oder sonst in den Verkehr gebracht werden.

Geeignete Maßnahmen gegen eine mißbräuchliche Verwendung sind in jedem Falle zu treffen.

D. Empfehlung für den Arbeitsvorgang:

1. Zur Bodenentseuchung wird Chlorpikrin in einer Menge von 32–48 cm³/m² bei liegenden Flächen, bei Erdhaufen von 250–400 cm³/m³ je nach Bodenart und Feuchtigkeit und den zu bekämpfenden Krankheiten mittels spezieller Handinjektoren in den zuvor gut gelockerten Boden in der Weise injiziert, daß diese Mittelmengen bei Flächen auf mindestens 10 Stellen je m² gleichmäßig verteilt werden. Bei Flächenbehandlungen können auch fahrbare Geräte verwandt werden, die das Mittel durch Injektionsschare ausbringen. Je nach Bodenart und Bodentemperatur wird das Mittel 10 bis 20 cm tief eingebracht und anschließend durch Zuschlämmen der Bodenoberfläche mit Wasser (Wassersiegel) und gegebenenfalls durch Bedecken mit Papier (Bitumenpapier) oder anderem gasdichten Material ein zu schnelles Entweichen des vergasenden Mittels verhindert. Frühestens nach 2, spätestens nach 8 Tagen ist das Papier zu entfernen, die verkrustete Bodenoberfläche durch Grubbern aufzureißen, damit das

Band I ist soeben erschienen

IDEENGESCHICHTE DER AGRARWIRTSCHAFT UND AGRARPOLITIK IM DEUTSCHEN SPRACHGEBIET

Teil I: Von den Anfängen bis zum Ersten Weltkrieg. Von Prof. Dr. S. v. FRAUENDORFER. 580 Seiten, 20 Kunstdrucktafeln, Format 17×24 cm, Ganzl., Subskriptionspreis bis Ende 1957: **DM 55.–**, endültiger Preis: **DM 64.–**

Teil II: Im 20. Jahrhundert. Von Dr. H. HAUSHOFER. Format 17×24 cm, Ganzl., Subskriptionspreis bis Ende 1957: **DM 43.–**, endgültiger Preis: **DM 54.–**

Der Subskriptionspreis des Gesamtwerkes beträgt **DM 98.–**, der endgültige Preis ab 1. 1. 1958: **DM 118.–**.

Nach langer Pause wird hier zum erstenmal wieder ein Werk vorgelegt, in dem die gesamte Agrarentwicklung von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart in geschlossener Darstellung behandelt wird. Räumlich gesehen wird das ganze deutsche Sprachgebiet, also auch Österreich und die Schweiz, erfaßt. Die Verfasser knüpfen in gewissem Sinne an die vor mehr als 50 Jahren erschienene „Geschichte der deutschen Landwirtschaft" von Theodor Freiherrn von der Goltz an. Allerdings ist die Blickrichtung des neuen Werkes eine wesentlich andere. Vor allem galt es, den reichen Erkenntnisschatz, den die moderne agrargeschichtliche Forschung im letzten halben Jahrhundert angesammelt hat, entsprechend auszuwerten. Das Werk bemüht sich, die geistesgeschichtlichen Zusammenhänge zu erfassen, die sich für das Agrarwesen aus den weltanschaulichen, politischen, philosophischen und naturwissenschaftlichen Zeitströmungen ergeben. Auch die Wissenschaftsgeschichte findet stärkste Berücksichtigung.

Bei der Agrarlehre verläuft sie lange Zeit in zwei getrennten Bahnen, der betriebswirtschaftlichen und der agrarpolitischen, die sich erst allmählich zusammenfinden und, wenn wir die Zeichen der Zeit richtig verstehen, in unseren Tagen zu einem großen Gesamtgebiet, den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften des Landbaus, zu vereinigen im Begriffe stehen.

Aber der Begriff „Ideengeschichte" ist nicht mit der Entwicklung der Lehrmeinungen erschöpft. Darum galt es auch, die Fäden zu entwirren, die die wissenschaftlichen Dogmen mit dem tätigen Wirtschaftsleben im Agrarsektor verknüpfen. So ist es den Verfassern darum zu tun, trotz der „Spezialisierung" auf die Agrarökonomik ein organisches Gesamtbild zu entrollen, das wesentlich zum Verständnis unseres heutigen Agrardenkens beitragen wird.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

BAYERISCHER LANDWIRTSCHAFTSVERLAG GMBH · MÜNCHEN 3 · MARSSTRASSE 38

Chlorpikringas aus dem Boden schneller entweichen kann. Nach der Behandlung ist je nach der Bodentemperatur und Luftbewegung 8 Tage bis 4 Wochen mit dem Bepflanzen bzw. Aussäen zu warten, weil sich so lange noch pflanzenschädigendes Gas im Boden befinden kann.

2. Bei Bodenentseuchungen in Gewächshäusern ist dafür zu sorgen, daß angrenzende Räume, die zum Aufenthalt von Menschen und Tieren dienen, wirksam abgedichtet sind. Während der Anwendungszeit von Chlorpikrin sind diese Räume für den Aufenthalt von Menschen zu sperren. Verbindungen zu angrenzenden Gewächshäusern, in denen sich Pflanzen befinden, die durch den Wirkstoff nicht geschädigt werden dürfen, sind ebenfalls abzudichten. So lange Gewächshäuser unter der Wirkung des Stoffes stehen, dürfen sie – sofern sie nicht ständig so gelüftet werden können, daß grobsinnlich keine Reizwirkung festzustellen ist – von Menschen nicht betreten werden. Sie sind daher nach der Behandlung grundsätzlich zu verschließen und durch Anbringen von bedruckten Warnschildern, auf denen der Behandlungstag angegeben ist, von außen kenntlich zu machen. Behandelte Frühbeetkästen, Erdhaufen und Freilandflächen sind in derselben Weise zu kennzeichnen. Nach Beendigung der Einwirkungszeit sind die behandelten Gewächshäuser und Frühbeetanlagen zu lüften.

3. Über alle Bodenentseuchungen ist Protokoll zu führen. Anzugeben sind: Name und Anschrift der für die Ausführung verantwortlichen Firmen oder Personen und des Behandlungsleiters, Namen des Hilfspersonals, Ort, Tag und Stunde der Ausführung, Witterung (auch Windrichtung), Art und Größe der behandelten Objekte, Bodenart und -zustand, Feuchtigkeitsgrad, Bodentemperatur in 2 und 15 cm Tiefe, Behandlung der Bodenoberfläche nach dem Einbringen des Mittels (Wassersiegel, Papierabdekkung), verbrauchte Menge (in kg zu ermitteln durch Wägen der Behälter vor und nach der Behandlung; daraus ergibt sich die Menge in Litern annähernd durch Multiplikation mit $^3/_5$) und etwaige besondere Vorkommnisse vor, während und nach der Ausführung. Das Protokoll ist vom Behandlungsleiter und dem Auftraggeber zu unterzeichnen.

E. Unfallverhütung und Verhalten bei Vergiftungen

1. Arbeiten mit Chlorpikrin sollen nur Personen übertragen werden, die über Anwendung, Giftwirkung und Vorsichtsmaßregeln eingehend unterrichtet sind. Gebrechliche Personen, Schwangere und Jugendliche sollen mit solchen Arbeiten nicht beauftragt werden.

2. Schutzkleidung:

Bei allen Arbeiten mit Chlorpikrin, bei denen die Gefahr einer Berührung mit der Haut oder der normalen Bekleidung der damit arbeitenden Personen besteht, ist eine Schutzkleidung aus Gummistiefeln, einer über die Stiefel reichenden Gummi- oder Plastikschürze und Gummihandschuhe zu tragen. Mit Chlorpikrin beschmutzte Kleidung ist sofort abzulegen und gründlich zu reinigen. Meist genügt Lüftung im Freien, bis die Kleidung nicht mehr nach Chlorpikrin riecht.

3. Gasschutz:

Jede mit Chlorpikrin arbeitende Person muß eine gutsitzende Gesichtsgasmaske (Atemschutz DIN 3181, Einsatz A- Kennzeichen braun) sowie einen Reserveeinsatz in Bereitschaft haben. Beim Arbeiten in den geschlossenen Räumen ist die Gasmaske aufzusetzen. Der Zutritt zu Aufenthalts- und Arbeitsräumen, die mit Räumen in Verbindung stehen, in denen Chlorpikrin angewendet wird, ist für die Dauer der Anwendung zu sperren. Auf das Anlegen der Gasmaske kann im Freien verzichtet werden, wenn bei genügender Luftbewegung durch in der Luft befindliche Chlorpikringase keine Belästigung (Tränenreiz) erfolgt. Die Entscheidung, ob im Freien ohne Gasmaske gearbeitet werden kann, trifft der für die Arbeiten verantwortliche Behandlungsleiter.

4. Kontrolle der Arbeitsgeräte:

Die zur Bodenentseuchung verwendeten Geräte sind vor dem Füllen mit Chlorpikrinpräparaten mittels einer nicht brennbaren Flüssigkeit, wie Tetrachlorkohlenstoff (Tetra) oder Trichloräthylen, auf einwandfreies Funktionieren zu prüfen. Sofern Tetrachlorkohlenstoff oder Trichloräthylen nicht zur Verfügung stehen, können als Prüf- oder Reinigungsflüssigkeiten auch Waschbenzin oder Dieselöl verwendet werden. In diesem Falle ist aber wegen der Feuergefährlichkeit dieser Flüssigkeiten besondere Vorsicht geboten. Die eingestellte Dosierung ist zu kontrollieren.

5. Wenn Chlorpikrin auf die Haut gekommen ist, ist diese schnellstens mit einem gut aufsaugenden Lappen abzutrocknen und durch Luftzug (z. B. schnelles Bewegen der Hände, Zufächeln von Luft), dafür zu sorgen, daß die verbliebenen Chlopikrinreste schnell verdunsten. Gereizte Hautpartien sind mit Zinksalbe zu bestreichen.

6. Bei Reizungen der Augenbindehaut sind die Augen mit reichlich Borwasser (3%ig) auszuwaschen.

7. Vergiftungen mit Chlorpikrin äußern sich durch Hustenreiz, Übelkeit und Erbrechen, Benommenheit und Schwindel bis zur Ohnmacht. Vergiftete Personen sind sofort an die frische Luft zu bringen. Nicht gehen lassen; unbedingte Ruhe erforderlich! Keine künstliche Atmung! Wenn der Zustand an der frischen Luft und bei Ruhe sich nicht bald bessert, Arzt kommen lassen oder Überführung in das nächstgelegene Krankenhaus veranlassen, wobei der Erkrankte liegend und warm zugedeckt zu befördern ist. Der behandelnde Arzt ist auf die Gefahr der Entwicklung eines Lungenödems aufmerksam zu machen.

Aus dem Schrifttum

Bücher und Broschüren

Kuckuck, H.: **Pflanzenzüchtung II.** Göschensammlung 1178/1178a; 178 S., 27 Abb., Preis geh. 4.80 DM. Verlag Walter De Gruyter & Co., Berlin, 1957.

Die heutige Wirtschaftslage und die Ansprüche der Menschen verlangen nicht nur das Erscheinen neuer Sorten mit verbesserten Eigenschaften von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Erzeugnissen auf dem Markt, sondern eine einwandfreie Qualität und Ernteteigerung sind dabei maßgebend mitbeteiligt. Dies alles kann durch eine ständige und planmäßige Züchtung erreicht werden. Der Verfasser dieses Göschenbändchens behandelt in drei Abschnitten die züchterische Bearbeitung von Gemüse, Obst und Blumen. Besonderer Wert wird auf die züchterischen Methoden gelegt, die aus der neuesten Erkenntnis der Vererbungslehre abgeleitet werden. Einfache Beispiele veranschaulichen die praktische Anwendung für den Zuchtbetrieb. Außerdem werden methodische Empfehlungen und Hinweise für noch ungelöste Probleme der gartenbaulichen Züchtung gegeben. Das Buch von Professor Kuckuck ist nicht nur für Studierende des Gartenbaues gedacht, sondern es kann auch dem Praktiker, der sich für züchterische Fragen interessiert, wärmstens empfohlen werden, zumal die Anschaffung bei der bekannten Preiswürdigkeit und Gediegenheit der Schriftenreihe nicht schwierig ist. Trojan

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich im Bayerischen Landwirtschaftsverlag GmbH, München 3, Marsstraße 38 (Postschließfach 299), Fernruf: 550241, Postscheckkonto: München 85570. — Herausgeber Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. Schriftleiter: Dr. Karl Böning. — Anzeigenabteilung: München 3, Marsstraße 38 (Postschließfach 299), Fernruf: 550241. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4. – Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM –.09 Zustellgebühr. Einzelpreis DM 1.10. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten. In Österreich und in der Schweiz können Abonnements bei allen Postanstalten aufgegeben und in eigener Landeswährung bezahlt werden, auch im Saarland. – Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. – Gezeichnete Artikel geben die Meinung des Verfassers, nicht eine Stellungnahme der Schriftleitung wieder. – Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der Lieferungsverpflichtung. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. – Gerichtsstand und Erfüllungsort ist München. In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien 1, Wallnerstraße 4. – Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen/Donau.